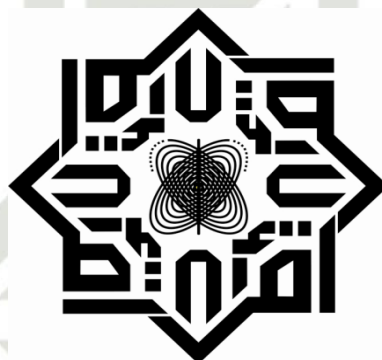




Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska



UIN SUSKA RIAU

OLEH

DENI SAPUTRA

NIM. 11317102275

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2019 M

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

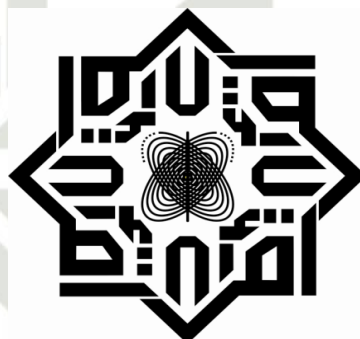
**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT
OBSERVE EXPLAIN* (POE) BERBASIS *STUDENT CREATED
CASE STUDIES* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS SISWA PADA MATERI KOLOID
DI SMA NEGERI 2 KUOK**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

DENI SAPUTRA

NIM. 11317102275

JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2019 M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PERSETUJUAN

Skripsi dengan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok yang ditulis oleh Deni Saputra. NIM. 11317102275 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 18 Rabiul Akhir 1440 H
18 Desember 2018 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia

Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Pembimbing

Elvi Yenti, S.Pd M.Si.

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau


PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok, yang ditulis oleh Deni Saputra. NIM. 11317102275 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 29 Rabiul Akhir 1441 H/26 Desember 2019 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada jurusan Pendidikan Kimia.

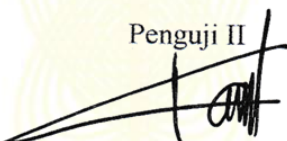
Pekanbaru, 29 Rabiul Akhir 1441 H
26 Desember 2019 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

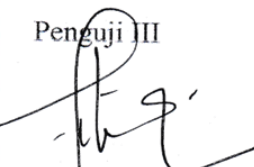
Penguji I


Dra. Murthy, M.Pd.

Penguji II


Heppy Okmarisa, M.Pd.

Penguji III



Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Penguji IV


Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan




Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S. Ag., M. Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah Swt., yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirimkan buat junjungan alam Nabi Muhammad Saw yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok Siswa**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Terutama kepada kedua orang tua yang paling penulis cintai dan sayangi sepanjang hayat, yaitu bunda Nurizan dan Ayahanda Darwis, S. yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil serta tanpa henti mendoakan. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA selaku Wakil Rektor I, Drs. H. Promadi, MA, Ph. D selaku Wakil Rektor III., beserta seluruh stafnya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di bangku perkuliahan.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Dr. Dra. Rohani, M.Pd., selaku



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Wakil Dekan II dan Dr. Drs. Nursalim, M.Pd. selaku Wakil Dekan III yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk penyusunan skripsi.

3. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia beserta Staf yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Zona Octarya, M.Si., selaku dosen penasehat akademis (PA) yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis selama perkuliahan.
5. Yuni Fatisa, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis dalam penyusunan penelitian ini.
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Lazulva, M.Si., Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Arif Yastophy, S.Pd., M.Si., Dra. Fitri Refelita, M.Si., Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Yuni Fatisa, M.Si., Zona Octarya, M.Si., Miterianifa, M.Pd., Elvi Yenti, M.Si., Lisa Utami, M.Si., Yusbarina, M.Si., Heppy Okmarisa, M.Pd., Neti Afrianis, M.Pd., Novia Rahim, SPd., Ira Mahartika, M.Pd., Putri Ridho Illahi, M.Pd. yang telah memberikan bekal ilmu yang tidak ternilai harganya selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Pendidikan Kimia.
7. Syarifudin Ilyas, M.Si., selaku Kepala SMA Negeri 2 Kuok yang telah memberikan izin penelitian.
8. Nanda Leorita, S.Pd., selaku guru bidang studi Kimia SMA Negeri 2 Kuok yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
9. Terima kasih Dila Arisandi, A.Md.Per, Roni Ahmad, S.Pd dan Astuti Ari sandi, St.Ftr selaku Kakak - Abang kandung sekaligus sahabat yang sudah meluangkan waktu untuk membantu dan senantiasa menguatkan dan menghibur kepada penulis
10. Terima kasih untuk Khomsatun Hamidah selaku sebagai calon teman hidup yang selalu memberikan semangat dan motivasi, Terimakasih atas segala ukiran hati yang tulus sepanjang masa perkuliahan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11. Terima Kasih untuk Teman-teman, yang sudah memberikan semangat dan motivasi yang senantiasa menguatkan dan menghibur dikala penulis merasa terpuruk dan merasa tidak mampu melakukan apa-apa.
12. Sahabat Berantem (FC) M.Yusril S,Pd, M.Elmi. M.Ikhsan. Wira dan Sahabat sedari awal pengenalan PNDK Universitas Uin Suska Riau yang sudah memberikan semangat kepada penulis.
13. Teman-teman KKN Kampar Kiri Tengah, Mery Zulianti, Siti Randa Zulfa, Musdalifah, Ofika Rahmat, Dedi Irsyad, Ehsandri Hidayat, Friska Oktaviani, Liza Gusmiranti, Muhammad Aufa, Symsiah Tul Karimah, Nurhikmah terimakasih suka-cita dan kekeluargaanya selama masa KKN.
14. Teman PPL SMA M. Afdhal Itsna, Prihatin Indriyani, Rani Aulia Putri, Rika Nuhayati, Siti Ati Zulfia, Rita Andriani, Suhendri, Ncik Mona, dan Nazar senang rasanya bisa mengenal kalian.
15. Keluarga besar PKA 2014 khususnya kelas B Meri Septiani Sihite, Jumiya Ramadhani, Josi Agustina, Hazilah, Zalia Febrianti, Maria Ulfa, Laili Ruayda, Mayshinta Eka Pratiwi, Jumiati, Marisa Umi Janah, Kurnia Sandy, Muhammad Mahmud, Husni Ramadhan, Ira Mardiah, Kiki Nurmahdalrna, Isn'i Fitri, Melly Safitri, Hardianti, Meri Andani, Lidia Murti, Inggri Kartika, Izmi Zahara Lubis, Hanifah, Nurlela, Maryani, Khariati, Khadijah Ulfa, dan Isn'i Fitri karena telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis. Semoga kita tetap menjalin silaturahmi.
16. Terimakasih Murid-murid di SMA Widya Graha Kelas XI IPA 1, XI IPA 2 dan XI IPA 3 Tahun ajaran 2017/2018 serta X IPA 1 dan X IPA 2 Tahun ajaran 2018/2019 kelas lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberikan pengalaman terbaik dan terindah kepada penulis selama melaksanakan PPL.
17. Keluarga besar Pendidikan Kimia yang namanya tidak dapat penulis cantumkan satu per satu dan almamaterku UIN SUSKA RIAU.

Doa dan harapan penulis semoga Allah membalas kebaikan semua pihak. *Jazakumullah khairon* atas bantuan yang telah diberikan. Kemudian, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini kea



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Pekanbaru, 26 Desember 2019

Penulis

Deni Saputra

NIM. 11317102275



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Bersyukur hamba hanya kepada-Mu Yaa Allah
Atas rahmat, nikmat dan kesabaran yang engkau taburkan,
yang alhamdulillah hamba bisa menyelesaikan study ini
Semoga semua ini adalah langkah awal dari perjalanan hidupku
untuk meraih cita-cita dan dengan nikmat Mu
aku akan terus bersyukur kepada Mu....*

Yaa Allah...

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada
kemudahan maka apabila telah selesai (dari suatu
urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh
(urusan) yang lain hanya kepada Tuhanlah
hendaknya kamu berharap
(Q.S. Al-Insyirah: 7-9)

Bukanlah suatu aib jika kamu gagal dalam suatu
usaha, yang merupakan aib adalah jika kamu tidak
bangkit dari kegagalan itu (Ali bin Abu Thalib)

Kupersembahkan karya kecil ini kepada:

Ibuku tercinta dan tersayang “Nadira”

Ayahku Tersayang “Alimudin”

Do’a tulus kepada ananda seperti air dan tak
pernah berhenti yang terus mengalir,
pengorbanan, motivasi, kesabaran, ketabahan, dan
tetes air matamu yang terlalu mustahil untuk
dinilai, walaupun jauh, engkaulah sebaik-baik
panutan meski tidak selalu sempurna.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Deni Saputra, (2019) Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok

Penelitian ini merupakan penelitian *experiment*, yang dilatarbelakangi oleh Nilai keterampilan proses sains siswa yang masih rendah, dengan adanya Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies*, diharapkan mampu meningkatkan nilai keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran kimia. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok. Rancangan penelitian menggunakan *pretest* dan *posttest*. Pengambilan sampel diperoleh kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen) dan XI IPA 2 (kelas kontrol). Teknik pengumpulan data awal *pretest* dan sebagai data akhir *posttest* serta dokumentasi. Hasil pengolahan data diperoleh nilai, nilai t hitung > tabel (15,305 > 2,024) atau dengan nilai sig < 0,05 dengan demikian. H_0 ditolak dan H_a diterima. yang berarti menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains kimia pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok. dengan menggunakan metode konvensional yang mana Koefisien pengaruh keterampilan proses sains siswa adalah sebesar 9.73%

Kata Kunci: *Model Predict Observe Explain (POE), Metode Student Created Case Studies, Keterampilan Proses Sains, Koloid*



ABSTRACT

Deni Saputra, (2019): The Effect of Implementing Predict Observe Explain (POE) Learning Model Based Student Created Case Studies toward Student Science Process Skills on Colloid Lesson at State Senior High School 2 Kuok

This was an Experimental research that were motivated by the score of student science process skill were still low. By there was a Predict Observe Explain (POE) learning model based student created case studies toward Student Science Process skill, it was expected to be able to increase Studies toward Student Science Process skill on chemistry subject. This research aimed at knowing the effect of implementing Predict Observe Explain (POE) learning model based student created case studies toward student science process skill on Colloid lesson at State Senior High School 2 Kuok. It was used pre-test and post-test. XI Social Science 1 as experimental research and XI Social Science 2 as control group. The technique of collecting the first pre-test data and the final posttest and documentation. The research of data analysis obtained that $t_{\text{observed}} > t_{\text{table}}$ ($15.305 > 2.024$) or $\text{sig} < 0.05$, therefore H_0 was rejected and H_a was accepted. It meant showed that there was a the effect of implementing Predict Observe Explain (POE) learning model based student created case studies toward student science process skill on Colloid lesson at State Senior High School 2 Kuok by using conventional method, where, the effect cooefficient of student science process skill was 9.73%.

Keywords: *Predict Observe Explain (POE) Learning Model, Student Created Case Studies method, Science Process Skills, Colloid*

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

ديني سفترا، (٢٠١٩): أثر تطبيق نموذج تعليم التنبؤ والإدراك والشرح المؤسس على طريقة دراسة الحالة لإنشاء التلاميذ في إتقان المعرفة لدى التلاميذ في مادة كولويد بالمدرسة الثانوية الحكومية ٢ كواك

هذا البحث بحث تجريبي مستند إلى أن نتيجة إتقان المعرفة لدى التلاميذ لا تزال ضعيفة. فبوجود نموذج تعليم التنبؤ والإدراك والشرح المؤسس على طريقة دراسة الحالة لإنشاء التلاميذ يرجى أن تترقى إتقان المعرفة لدى التلاميذ في مادة الكيمياء. وهذا البحث يهدف إلى معرفة أثر تطبيق نموذج تعليم التنبؤ والإدراك والشرح المؤسس على طريقة دراسة الحالة لإنشاء التلاميذ في إتقان المعرفة لدى التلاميذ في مادة كولويد بالمدرسة الثانوية الحكومية ٢ كواك. وتصميم البحث باستخدام الاختبار القبلي والبعدي. ومن عملية أخذ العينات وجد أن الفصل الحادي عشر "١" لقسم العلوم الطبيعية فصل تجريبي والفصل الحادي عشر "٢" لقسم العلوم الطبيعية فصل ضبطي. وتقنية جمع البيانات الأولى هي الاختبار القبلي والأخيرة هي الاختبار البعدي والتوثيق. ومن نتيجة تحليل البيانات وجد أن نتيجة t حساب $t < t_{table}$ ($15,305 < 2,204$) أو بنتيجة سج $> 0,05$. فمن ذلك إن الفرضية المبدئية مردودة والفرضية البديلة مقبولة. وذلك يدل على أن هناك أثرا من تطبيق نموذج تعليم التنبؤ والإدراك والشرح المؤسس على طريقة دراسة الحالة لإنشاء التلاميذ في إتقان المعرفة لدى التلاميذ في مادة كولويد بالمدرسة الثانوية الحكومية ٢ كواكمن خلال طريقة التجربة حيث أن يكون معدل إتقان المعرفة لدى التلاميذ قبل التجربة فقط ٩.٨٣٪.

الكلمات الأساسية: نموذج تعليم التنبؤ والإدراك والشرح، طريقة دراسة الحالة لإنشاء التلاميذ، إتقان المعرفة، كولويد.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PENGHARGAAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	5
C. Permasalahan.....	6
1. Identifikasi Masalah	6
2. Batasan Masalah.....	6
3. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
1. Tujuan Penelitian.....	7
2. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI.....	9
A. Konsep Teoritis	9
1. Metode Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> (POE).....	9
2. Metode <i>Student Created Case Studies</i>	15
3. Keterampilan Proses Sains	19
4. Koloid.....	25



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

5. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> (POE) Berbasis <i>Student Created Case Studies</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains	38
B. Penelitian yang Relevan	40
C. Konsep Operasional	42
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Waktu dan Tempat Penelitian	46
B. Subjek dan Objek Penelitian	46
C. Populasi dan Sampel	46
D. Teknik Pengumpulan Data	47
E. Teknik Analisis Data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	55
B. Analisis Data	60
C. Analisis Data Akhir	64
D. Hasil Penentuan Sampel	66
E. Pembahasan	72
BAB V PENUTUP	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta ini dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau

DAFTAR TABEL

Tabel II.1.	Aktivitas Guru dan Siswa dalam Model Pembelajaran POE.	13
Tabel II.2	Indikator Keterampilan Proses Sains	22
Tabel II.3	Perbedaan Antara Larutan, Koloid dan Suspensi	27
Tabel II.4	Beberapa Jenis Koloid	28
Tabel III.1	Kriteria Koefisien Korelasi (r_{11})	50
Tabel III.2.	Kategori Keterampilan Proses Sains.....	53
Tabel IV.1.	Daftar Mata Pelajaran Sekolah SMAN 2 Kuok	56
Tabel IV.2.	Kepala Sekolah dalam Lintasan Sejarah SMAN 2 Kuok	57
Tabel IV.3	Rangkuman Uji Validitas Isi	57
Tabel IV.4	Rangkuman Uji Validitas Empiris	58
Tabel IV.5	Rangkuman Uji Validitas Instrumen	59
Tabel IV.6	Distribusi Frekuensi Dari Hasil Observasi Kelas Eksperimen Pretest	60
Tabel IV. 7	Distribusi Frekuensi Dari Hasil Observasi Kelas Kontrol Posttest	61
Tabel IV.8	Distribusi Frekuensi Nilai Kelas Eksperimen	62
Tabel IV.9	Distribusi Frekuensi Nilai Kelas Kontrol	62
Tabel IV.10	Distribusi Frekuensi Selisih Nilai kelas eksperimen dan kontrol	63
Tabel IV.11	Distribusi Frekuensi Selisih Nilai eksperimen dan kontrol	63
Tabel IV.12	Persentase (%) Ketercapaian Aspek KPS Pertemuan I	66
Tabel IV.13	Persentase (%) Ketercapaian Aspek KPS Pertemuan II	67
Tabel IV.14	Persentase (%) Ketercapaian Aspek KPS Pertemuan III	68
Tabel IV.15	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	70
Tabel IV.16	Distribusi Frekuensi Nilai Kelas XI IPA 1 - XI IPA 2	71
Tabel IV.17	Hasil Analisis Uji Homogenitas	71
Tabel IV.18	Hasil Analisis Data Uji Hipotesis	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1.	Diagram Uji Validitas Empiris	58
Gambar IV.2.	Diagram Validitas Isi	59
Gambar IV.3.	Diagram Validitas Empiris	60
Gambar IV.4.	Diagram Perbandingan Nilai Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	64
Gambar IV.5.	Persentase Hasil Posttest Keterampilan proses sains siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	65
Gambar IV.6.	Persentase Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS) Pertemuan I.....	67
Gambar IV.7.	Persentase Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS) Pertemuan II.....	68
Gambar IV.8.	Persentase Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS) Pertemuan III.....	69
Gambar IV.9.	Perbandingan KPS di Kelas Eksperimen dan kontrol Tiap Pertemuan.....	69



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Silabus.....	81
LAMPIRAN B	Rincian Minggu Efektif	86
LAMPIRAN C	Prosem	89
LAMPIRAN D	Program Tahunan.....	93
LAMPIRAN E	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	95
LAMPIRAN F	Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa.....	120
LAMPIRAN G	Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa (LKS 1).....	142
LAMPIRAN H	Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas Eksperimen	150
LAMPIRAN I	Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Kontrol.....	164
LAMPIRAN J	Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	171
LAMPIRAN K	Lampiran Analisis Validitas Butir Soal	172
LAMPIRAN L	Lampiran Uji Deskriptif.....	174
LAMPIRAN M	Perubahan Data Ordinal Ke Interval.....	178
LAMPIRAN N	Lampiran Uji Homogenitas Data Pretest	180
LAMPIRAN O	Lampiran Analisis Uji Normalitas Data Prepost	181
LAMPIRAN P	Nilai-Nilai r Product Moment.....	182
LAMPIRAN Q	Lampiran Analisis Uji Hipotesis dengan Uji T	183
LAMPIRAN R	Analisis Koefisien Determinasi	184
LAMPIRAN S	Wawancara.....	185
LAMPIRAN T	Dokumentasi	187
LAMPIRAN U	Surat-Surat	189



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut peningkatan kualitas pendidikan. Dunia pendidikan di Indonesia selalu berusaha memperbaiki mutunya dengan berbagai perubahan kebijakan dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan¹. Dalam peningkatan kualitas pendidikan tidak bisa lepas dari kegiatan belajar mengajar, Belajar adalah istilah yang tidak asing dalam percakapan sehari-hari. Seperti yang kita ketahui bahwa belajar sangat penting dan dianjurkan dalam agama Islam seperti firman Allah SWT berikut:

﴿ وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً ۚ فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ

لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴾

Artinya: “Tidak sepatutnya bagi orang-orang yang mu’min itu pergi semuanya (ke medan perang). Mengapa tidak pergi tiap-tiap golongan diantara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali padanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya” (Q.S. At-Taubah: 122)².

Ayat di atas berisi tentang pentingnya pendidikan yang menunjukkan adanya perbedaan tiap golongan dan tiap individu supaya beberapa diantara

¹ Hairudin, Herdini dan Roza Linda, Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Predict-Observe-Explain (Poe) Untuk Menunjang Pelaksanaan Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Kimia Sma Pokok Bahasan Koloid, 2015, h. 3.

² Al-Qur’an an Mushaf Usmani, Al-Qur’an dan Terjemahnya, (Semarang: Karya Toha Putri), 2002, h. 164.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Saifudin Kasim Riau

mereka mempunyai ilmu/pengetahuan agama yang bisa menjaga dirinya dalam keadaan susah maupun senang.

Dalam Islam ilmu sangatlah penting karena tanpa ilmu pengetahuan seseorang mukmin tidak dapat melaksanakan aktivitasnya dengan baik. Kosasih menjelaskan dua pengertian belajar yaitu pertama bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yakni ditandai oleh adanya sesuatu yang baru pada diri seseorang, seperti keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan atau kecakapan.

Ilmu kimia adalah ilmu yang mencakup materi yang amat luas serta terdiri dari fakta, konsep, aturan, hukum, prinsip, teori dan soal-soal. Dari cakupan materi ilmu kimia, sebagian besar terdiri dari konsep yang bersifat abstrak. Hal ini sesuai karakteristik ilmu kimia itu sendiri, yaitu: (1) bersifat abstrak, (2) penyederhanaan dari keadaan sebenarnya, (3) berurutan dan berjenjangan. Karakteristik inilah yang membuat ilmu kimia merupakan salah satu ilmu yang sulit untuk dipelajari oleh siswa³. Alasan tersebut mengakibatkan masih banyak materi dalam pembelajaran kimia yang tidak mencapai hasil pembelajaran dan keterampilan proses sains siswa seperti pada materi koloid. Koloid adalah ilmu yang mempelajari suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi (campuran kasar)⁴. Pembelajaran materi koloid disekolah biasanya menggunakan metode konvensional. Siswa yang dibelajarkan dengan metode konvensional cenderung hanya mengingat dan menghafal materi yang diberikan oleh guru sehingga pemahaman siswa jadi kurang dan sering lupa.

³Erlina, Deskripsi Kemampuan Berfikir Formal Mahasiswa Pendidikan Kimia Universitas Tanjung Pura, Universitas Tanjung pura, h. 631.

⁴Wartini Siti, Peningkatan motivasi dan hasil belajar kimia hidrokarbon dengan make a match (Mencari pasangan), Laporan pendidikan kimia, UNS Surakarta, 2014

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di SMAN 2 Kuok, yaitu (Ibu Nanda Leorita, S.Pd) diperoleh informasi bahwa nilai keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah dalam proses pembelajaran, sehingga siswa kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan sebagian siswa lebih menerima informasi dari guru. Dari pembelajaran tersebut terkhusus pada materi koloid umumnya guru hanya menggunakan metode ceramah, hal ini menyebabkan siswa kurang terampil.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan nilai keterampilan proses sains dalam belajar model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE). Model pembelajaran POE dapat mencakup cara-cara yang dapat ditempuh oleh seorang guru untuk membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsepnya, maupun psikomotor⁵. POE sering juga disebut suatu strategi pembelajaran dimana guru menggali pemahaman peserta didik dengan cara meminta mereka untuk melaksanakan tiga tugas utama, yaitu prediksi, observasi dan memberikan penjelasan (*explain*)⁶. Dengan model pembelajaran POE siswa diarahkan dan diajak menemukan sendiri konsep pengetahuan dari pengamatan melalui metode demonstrasi maupun eksperimen di laboratorium.

Model pembelajaran POE efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap ilmu pengetahuan. POE merupakan model pembelajaran yang bagus untuk mengarahkan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dengan cara peserta didik

⁵ M. P. Restami, K. Suma, M. Pujani. Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observeexplain) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Sikap Ilmiah Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa, 2013, h. 3.

⁶ Indrawati & Wanwan setiawan, "Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan Untuk Guru SD", Jakarta: PPPPTK IPA, 2009, h. 45.

berinteraksi langsung dengan lingkungannya. Indrawati dan wawan menjelaskan ada beberapa keunggulan-keunggulan model pembelajaran *predict-observe-explain*, yaitu: 1) meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas, 2) menggali pemahaman peserta didik tentang materi pelajaran, dan 3) meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Kekurangan model POE ini adalah dalam kegiatan eksperimen yang akan dilakukan terlebih dahulu siswa menjawab soal prediksi yang ada suatu masalah yang diajukan terlebih dahulu kepada siswa. Hal itu membutuhkan metode pembelajaran yang cocok dalam keterpaduan dengan model POE. Model POE merupakan pengembangan dari model-model pembelajaran yang berlandaskan perubahan konseptual dan bersifat konstruktivisme. Untuk itu, menerapkan model tersebut membutuhkan metode *Student Created Case Studies*. Metode pembelajaran *Student Created Case Studies* memberikan dukungan dalam pelaksanaan model pembelajaran POE dengan mengungkapkan kasus pada dugaan diawal pembelajaran⁷.

Metode *Student Created Case Studies* merupakan salah satu metode pembelajaran aktif yang menggunakan tipe diskusi kasus atau permasalahan mengenai pelajaran yang akan dipelajari⁸. Melalui pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) berbasis *Student Created Case Studies* dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep dasar dari materi koloid sehingga nantinya mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator sedangkan siswa berperan sebagai pusat dalam proses pembelajaran. Dari penjelasan tersebut, diharapkan pengaruh model pembelajaran

⁷ Rikardus, Bambang Tahan dan Purbo Suwasono, Op.Cit., h. 3.

⁸ Anggun Nopitasari, Meti Indrowati dan Slamet Santosa, Op.Cit., h. 101.

Predict Observe Explain (POE) berbasis *Student Created Case Studies* dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul

“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) Berbasis *Student Created Case Studies* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Koloid di SMA Negeri 2 Kuok”.

B. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah yaitu :

1. *Predict Observe Explain* (POE)

POE adalah singkatan dari *Prediction- Observation- Explanation*⁹.

POE ini merupakan teknik yang dilandasi oleh teori pembelajaran konstruktivisme melalui kegiatan yang melakukan prediksi, observasi dan menerangkan suatu hasil pengamatan¹⁰.

2. *Student Created Case Studies*

Student Created Case Studies merupakan salah satu metode pembelajaran aktif yang menggunakan tipe diskusi kasus atau permasalahan pelajaran yang akan dipelajari¹¹.

⁹ Bambang Surahmadi, Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dan Pengetahuan Awal Terhadap Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Temanggung, Yogyakarta, 2015, h. 67.

¹⁰ Warsono Dan Hariyanto, Pembelajaran Aktif, Bandung, PT. Remaja Rosdakarya, 2012, h. 33.

¹¹ Anggun Nopitasari, Meti Indrowati dan Slamet Santosa, Loc.Cit., h, 101.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan khususnya pada pembelajaran sains (Kimia) dengan tujuan untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar yang ingin dicapai¹².

C Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat didefinisikan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- a. Pembelajaran keterampilan proses sains siswa dikelas hanya berpusat pada guru.
- b. Kurang menariknya proses pembelajaran dikelas sehingga nilai keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah.
- c. Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* belum diterapkan pada mata pelajaran kimia di SMA Negeri 2 Kuok.

2. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami masalah yang akan diteliti, maka penulis perlu membuat batasan masalah penelitian ini adalah: model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis

¹² Jurnal pengaruh model pembelajaran poe (prediction, observation, and explanation) disertai diagram roundhouse terhadap keterampilan proses sains dan retensi peserta didik kelas xi pada mata pelajaran biologi di sma al azhar 3 bandar lampung h.20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Student Created Case Studies terhadap keterampilan proses sains pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap Keterampilan Proses Sains pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok?”.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap Keterampilan Proses Sains pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok?”

2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan:

- a. Bagi Siswa adalah untuk membantu siswa memahami konsep dari materi yang diberikan, sehingga berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa dan juga untuk memberi pengalaman baru bagi siswa berkaitan dengan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap Keterampilan Proses Sains mampu

untuk meningkatkan proses pembelajaran dan aktifitas/psikomotorik serta minat belajar siswa

- b. Bagi Guru sebagai bahan pertimbangan dan informasi dalam memilih model pembelajaran yang sesuai sehingga dapat berpengaruh terhadap keterapilan proses sains belajar siswa pada mata pelajaran kimia.
- c. Bagi Sekolah dapat memberikan masukan dalam rangka memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah terutama pada pelajaran kimia.
- d. Bagi Peneliti untuk menambah ilmu pengetahuan, keterampilan dan cara berfikir untuk bidang penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE)

a. Pengertian *Predict Observe Explain* (POE)

POE adalah singkatan dari *Prediction-Observation - Explanation*¹³. POE merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan aktivitas mental dan fisik secara optimal. Model pembelajaran POE dapat mencakup cara - cara yang dapat ditempuh oleh seorang guru untuk membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsepnya, maupun psikomotor¹⁴.

Model POE ini merupakan teknik yang dilandasi oleh teori pembelajaran konstruktivisme melalui kegiatan yang melakukan prediksi, observasi dan menerangkan suatu hasil pengamatan. Konstruktivisme adalah suatu pandangan dalam pembelajaran yang beranggapan bahwa untuk memahami teori dan memperoleh pengetahuannya, siswa harus aktif membangun pengetahuannya sendiri, guru bukan bertindak sebagai mesin pentransfer informasi tetapi sebagai fasilitator dalam pembelajaran yang membantu siswa membangun pengetahuannya.

¹³ Bambang Surahmadi, Op. Cit., h. 67.

¹⁴ M. P. Restami, K. Suma, M. Pujani. Op. Cit., h. 3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Teknik ini bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan siswa dalam melakukan prediksi secara individual¹⁵. Siswa memperoleh pengetahuan melalui eksplorasi dengan inderanya, baik itu dengan melihat, mendengar, meraba, merasakan, membau dan lain-lain. Dari penjelasan tersebut jelas bahwa model pembelajaran POE bersifat konstruktivisme, karena siswa diberikan kebebasan memikirkan persoalan yang diajukan dan siswa mencoba membangun pengetahuannya sendiri lewat berpikir, praktis dan mencari penjelasannya¹⁶.

Model pembelajaran POE merupakan suatu langkah yang efisien untuk menciptakan diskusi para siswa mengenai konsep ilmu pengetahuan. Strategi ini melibatkan siswa dalam meramalkan suatu fenomena, melakukan observasi melalui demonstrasi atau eksperimen, dan akhirnya menjelaskan hasil demonstrasi serta ramalan mereka sebelumnya. Dengan cara demikian konsep yang diperoleh siswa akan melekat dalam ingatannya, serta siswa akan memahami apa yang dipelajarinya¹⁷.

Model pembelajaran ini pertama kali dikembangkan oleh White dan Gunstone pada tahun 1992. Keunggulan dari model pembelajaran *Predict- Observe- Explain* (POE) ini dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional adalah keaktifan siswa dalam penggalan

¹⁵ Warsono dan Hariyanto, Op. Cit., h. 93.

¹⁶ Cita Muliawati, Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Di Gugus Ubud, Singaraja, Universitas Pendidikan Ganesha, 2014, h. 45.

¹⁷ Restami, dkk, Loc. Cit.,

informasi, dan pola interaksi yang baik antar siswa maupun dengan guru dalam proses pembelajaran¹⁸.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam model pembelajaran POE adalah sebagai berikut:

- 1) Masalah yang diajukan sebaiknya masalah yang memungkinkan terjadi konflik kognitif dan memicu rasa ingin tahu.
- 2) Prediksi harus disertai alasan yang rasional. Prediksi bukan sekedar menebak.
- 3) Demonstrasi/eksperimen harus bisa diamati dengan jelas, dan dapat memberi jawaban atas masalah.
- 4) Siswa dilibatkan dalam proses eksplanasi.

b. Langkah- Langkah *Predict Observe Explain* (POE)

Adapun langkah-langkah model pembelajaran POE, yaitu:

- 1) Siswa dibagi dalam kelompok - kelompok kecil berkisar antara 3- 8 orang tergantung pada jumlah siswa dalam kelas serta tingkat kesukaran materi ajar. Semakin sukar, semakin diperlukan jumlah siswa yang lebih besar dalam kelompok tersebut agar diperoleh buah pikiran yang lebih variatif.
- 2) Siapkan demonstrasi yang berkaitan dengan topik yang akan dipelajari. Upayakan agar kegiatan ini dapat membangkitkan minat siswa, sehingga mereka akan berupaya melakukan observasi dengan cermat.

¹⁸ Sudiadnyani, dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV SD Di Kelurahan Banyusari, Singaraja, Universitas Pendidikan Ganesha, 2013, h. 3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Jelaskan kepada siswa yang akan dilakukan.

Langkah 1: Melakukan Prediksi (*predict*)

- a) Mintalah kepada para siswa secara perorangan atau kelompok menuliskan prediksinya tentang apa yang terjadi.
- b) Tanyakan kepada mereka tentang apa yang mereka pikirkan terkait apa yang akan mereka lihat dan mengapa mereka berpikir seperti itu.

Langkah 2: Melakukan observasi (*observation*)

- a) Laksanakan sebuah demonstrasi atau eksperimen.
- b) Sediakan waktu yang cukup agar mereka dapat fokus pada observasinya.
- c) Mintalah para siswa menuliskan apa yang mereka amati.

Langkah 3: Menjelaskan (*explain*)

- a) Mintalah siswa memperbaiki atau menambahkan penjelasan kepada hasil observasinya¹⁹.

Desi menyatakan beberapa langkah - langkah model pembelajaran

POE, yaitu:

- (1) *Predict* : Membuat prediksi atau membuat dugaan sementara terhadap suatu topik pembelajaran. Dalam membuat dugaan peserta didik diminta untuk memikirkan alasan mengapa ia memuat dugaan seperti itu.

¹⁹ Warsono dan Hariyanto, Loc.Cit.,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- (2) *Observe* : Melakukan penelitian, peserta didik melakukan eksperimen berkaitan dengan permasalahan yang diberikan dan diamati apa yang terjadi.
- (3) *Explain* : Memberi penjelasan, yaitu penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan (prediksi) yang dibuat peserta didik dengan apa yang dihasilkan saat mengamati²⁰.

Tabel II.1
Aktivitas Guru dan Siswa dalam Model Pembelajaran POE²¹.

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahap 1 meramalkan (<i>Predict</i>)	Memberikan apersepsi terkait materi yang akan dibahas	Memberikan hipotesis berdasarkan permasalahan yang akan diambil dari pengalaman siswa, atau buku panduan yang memuat suatu fenomena terkait materi yang akan di bahas.
Tahap 2 mengamati (<i>Observe</i>)	Sebagai fasilitator dan mediator apabila siswa mengalami kesulitan dalam melakukan pembuktian	Mengobservasi dengan melakukan eksperimen atau demonstrasi berdasarkan permasalahan yang dikaji dan mencatat hasil pengamatan untuk direfleksikan satu sama lain.
Tahap 3 menjelaskan (<i>Explain</i>)	Memfasilitasi jalannya diskusi apabila siswa mengalami kesulitan	Mendiskusikan fenomena yang telah diamati secara konseptual-matematis, serta membandingkan hasil observasi dengan hipotesis sebelumnya bersama kelompok masing - masing. Mempresentasikan hasil oservasi dikelas, serta kelompok lain memberikan tanggapan, sehingga diperoleh kesimpulan.

²⁰ Desi Hardiyanti, Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe, Explanation terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit dikelas X SMA Negeri 10 Kota Jambi, Karya Ilmiah. Jambi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi, 2014, h. 5.

²¹ Kurnia Novita Sari, Loc.Cit.,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dengan model pembelajaran ini, siswa diajak untuk membangun konsepnya sendiri dengan memprediksi, mengamati dan menjelaskan secara rinci suatu kejadian kimia, Model pembelajaran POE ini dapat memberikan keyakinan siswa terhadap kebenaran dari materi pembelajaran, dikarenakan dengan siswa dapat mengamati langsung maka akan memberikan siswa kesempatan untuk membangun pengetahuan baru²².

c. Kelebihan *Predict Observe Explain* (POE)

- 1) Merangsang siswa untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi.
- 2) Kegiatan eksperimen untuk menguji prediksinya dapat mengurangi verbalisme.
- 3) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sebab siswa tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen.
- 4) Pengamatan secara langsung dari siswa akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara prediksi dengan kenyataan sehingga siswa akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran.

²² Santhiy, Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Larutan Penyangga Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2014/2015. Surakarta, Universitas Sebelas Maret, 2015, h. 3.

d. Kekurangan *Predict Observe Explain* (POE)

- 1) Memerlukan persiapan yang lebih matang, terutama berkaitan penyajian persoalan kimia dan kegiatan eksperimen yang akan dilakukan untuk membuktikan prediksi yang diajukan siswa.
- 2) Untuk kegiatan eksperimen, memerlukan peralatan, bahan-bahan dan tempat yang memadai.
- 3) Untuk melakukan kegiatan eksperimen, memerlukan kemampuan dan keterampilan yang khusus bagi guru, sehingga guru dituntut untuk bekerja lebih profesional.
- 4) Memerlukan kemauan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan proses pembelajaran siswa²³.

2. Metode *Student Created Case Studies*

a. Pengertian *Student Created Case Studies*

Student Created Case Studies merupakan salah satu metode pembelajaran aktif yang menggunakan tipe diskusi kasus atau permasalahan pelajaran yang akan dipelajari. Penggunaan metode ini siswa dapat menciptakan kasus sendiri dan dipecahkan dengan siswa yang lain secara bersama atau permasalahan diberikan oleh guru²⁴. Pembelajaran Studi Kasus Kreasi Siswa (*Student Created Case Studies*) adalah satu tipe diskusi yang memfokuskan isu menyangkut suatu situasi

²³ Yuli Atriyanti, Penerapan Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) untuk Meningkatkan Ketercapaian Kompetensi Dasar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam, Skripsi Universitas Negeri Semarang, 2014, h. 34.

²⁴ Dewi et al, Penerapan Pembelajaran Aktif Student-Created Case Studies disertai Flip Chart untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA 4 SMA Negeri 4 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010. Universitas sebelas maret, 2013, h. 5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nyata atau contoh yang menuntut suatu tindakan dan pelajaran yang dapat dipelajari, dan cara-cara mengendalikan atau menghindari sesuatu yang akan datang, teknik-teknik yang berikut ini memungkinkan siswa untuk membuat studi kasus sendiri²⁵. Tujuan pembelajaran adalah untuk menganalisa dan memecahkan masalah yang dihadapi untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Permasalahan diberikan pada masing – masing kelompok, anggota kelompok mendiskusikan permasalahan, merangkum hasil diskusi, dan pada akhir kegiatan disampaikan pada seluruh kelas melalui kegiatan presentasi²⁶.

b. Langkah-langkah *Student Created Case Studies*

Berikut langkah-langkah dalam metode pembelajaran *Student Created Case Studies*:

- 1) Bagi siswa menjadi pasangan-pasangan atau trio. Ajaklah mereka mengembangkan sebuah studi kasus dan sisa kelas dapat menganalisis dan mendiskusikan.
- 2) Nyatakan bahwa tujuan studi kasus adalah mempelajari topik dengan menguji situasi nyata atau contoh yang merefleksikan topik. Berikut beberapa contoh:
 - a) Puisi hatiku dapat ditulis guna menunjukkan bagaimana puisi itu diselesaikan.

²⁵ Melvin L Siberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, Bandung: Nuansa, 2012, h. 175.

²⁶ Surjadi, A. *Membuat Siswa Aktif Belajar (65 Cara Belajar Mengajar Dalam Kelompok)*. Bandung: Penerbit Mandar Maju, 1989, h. 37

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b) Sebuah resume aktual dapat dianalisis guna mempelajari bagaimana menulis sebuah resume.
 - c) Sebuah laporan bagaimana seseorang melakukan eksperimen ilmiah yang dapat didiskusikan guna mempelajari prosedur ilmiah.
 - d) Sebuah dialog seseorang manajer dan seseorang pegawai yang dapat diuji guna mempelajari bagaimana memberikan bantuan positif.
 - e) Langkah-langkah yang diambil orang tua dalam situasi konflik dengan seorang anak yang diselidiki mempelajari manajemen tingkah laku.
- 3) Berikan waktu yang cukup bagi setiap pasangan atau trio untuk mengembangkan situasi kasus kecil atau isu yang didiskusikan, atau satu problem untuk dipecahkan, yaitu sesuatu yang relevan dengan materi pelajaran dikelas. Contoh: Dalam pelajaran sejarah Amerika abad 19, pengajar menyeleksi tiga kejadian sejarah dimana Amerika Serikat mengintervensi negara lain, dan berikan tugas kepada masing-masing pasangan peserta didik agar mereka mengembangkan studi kasus untuk memeriksa politik luar negeri Amerika. Mereka adalah:
- a) Invasi terhadap Bay of Bigs
 - b) Intervensi tantara di Vietnam
 - c) Tugas tentara di Somalia

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kemudian setiap pasangan membuat rangkuman studi kasus, secara khusus detail kejadian yang mengarah pada keputusan pengiriman tentara Amerik Serikat ke luar negeri.

Pertanyaan yang dianalisis adalah:

- (1) Apa alasan dari intervensi tentara Amerika?
 - (2) Bagaimana diinformasikan kepada masyarakat Amerika tentang keputusan?
 - (3) Siapakah pembuat keputusan tersebut?
 - (4) Apa yang dipakai sebagai pedoman politik luar negeri Amerika?
- 4) Setelah studi kasus selesai, mintalah kelompok-kelompok agar mempersentasikan kepada kelas. Biarkan seorang anggota kelompok memimpin diskusi kasus²⁷.

c. Kelebihan *Student Created Case Studies*

Sudjana menjelaskan beberapa kelebihan pembelajaran melalui studi kasus, antara lain: siswa memperoleh pengalaman praktis, kegiatan belajar menarik, bahan pelajaran dapat lebih dipahami siswa, siswa dapat belajar dari berbagai sumber belajar, dan siswa lebih banyak berinteraksi baik dengan siswa lain maupun guru²⁸.

d. Kekurangan *Student Created Case Studies*

Adapun kekurangan metode tersebut sebagai berikut:

- 1) Tidak dapat dipakai pada kelompok besar

²⁷ Silberman, Mel. *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani., 1996. h. 175-177.

²⁸ Sudjana, N. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Sinar Baru Algensindo), 1996, h. 93.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Peserta diskusi mendapatkan informasi terbatas.
- 3) Dapat dikuasai oleh orang-orang yang suka bicara²⁹.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains (KPS) menurut Rustaman dalam Susilawati (2013) merupakan keterampilan yang melibatkan keterampilan-keterampilan intelektual(pada saat siswa melakukan keterampilan proses, siswa menggunakan pemikirannya), manual (melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat), dan sosial (dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan keterampilan proses, siswa berinteraksi dengan sesamanya).³⁰ Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau acuan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya ialah dalam diri siswa.

Tujuan pendekatan keterampilan proses menurut Usman dan Setiawati adalah:

- 1) Memberikan motivasi belajar sebab siswa senantiasa berpartisipasi aktif dalam belajar
- 2) Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian dan fakta yang dipelajari siswa
- 3) Untuk mengembangkan pengetahuan teori dengan kenyataan hidup di masyarakat sehingga antara teori dengan kenyataan hidup akan serasi

²⁹ Ibid, h, 189.

³⁰ Susilawati, Pembelajaran IPA Di Madrasah Ibtidaiyah, Pekanbaru:Benteng Media, 2013, H.33.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 4) Sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di masyarakat
- 5) Mengembangkan sikap percaya diri, bertanggung jawab dan rasa kesetiakawanan sosial

Dalam kurikulum (pedoman proses belajar mengajar) KPS dikelompokkan menjadi tujuh yaitu mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan (Depdikbud, 1986). Penjelasan dari tiap-tiap keterampilan proses baik yang dasar (*basic skills*) maupun yang terintergrasi (*intergrated skills*), dilihat dari aspek pengertian keterampilan proses, dan kegiatan-kegiatan yang menunjukkan penampakan dari keterampilan proses tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- a. Observasi atau Mengamati

Observasi atau mengamati merupakan tanggapan terhadap berbagai obyek dan peristiwa alam dengan menggunakan pancaindera. Dengan kata lain melalui observasi kita mengumpulkan data tentang tanggapan-tanggapan.

- b. Mengklasifikasi

Klasifikasi merupakan salah satu cara memudahkan memahami sejumlah besar objek, peristiwa, dan segala yang ada dalam kehidupan, menggolongkannya dengan mengamati persamaan, perbedaan, dan hubungan serta kesesuaian dengan berbagai tujuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual atau suaravisual.

d. Mengukur

Dasar dari pengukuran adalah pembandingan. Pengembangan yang baik terhadap keterampilan mengukur merupakan hal yang penting dalam membina observasi kuantitatif, mengklasifikasikan, dan membandingkan sesuatu, serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada yang lain.

e. Memprediksi

Suatu prediksi merupakan ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati. Untuk dapat memprediksi yang dapat dipercaya tentang obyek dan peristiwa, maka dapat dilakukan dengan memperhitungkan penentuan secara tepat perilaku terhadap lingkungan.

f. Menyimpulkan

Umumnya perilaku manusia didasarkan pada pembuatan kesimpulan tentang kejadian-kejadian. Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu obyek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip.³¹ Sedangkan menurut Conny Semiawan kemampuan atau keterampilan mendasar antara lain sebagai berikut:

³¹Ibid, H. 36-38.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Mengobservasi atau mengamati
2. Menghitung
3. Mengukur
4. Mengklasifikasi
5. Mencari hubungan ruang/waktu
6. Membuat hipotesis
7. Merencanakan penelitian/eksperimen
8. Mengendalikan variabel
9. Menginterpretasi atau menfasirkan data
10. Menyusun kesimpulan sementara
11. Meramalkan
12. Mengkomunikasikan³²

Tabel II.2 Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Aspek KPS	Indikator
1	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> a. Menggunakan sebanyak mungkin indera b. Mengumpulkan/menggunakan fakta-fakta yang relevan
2	Mengelompokkan	<ol style="list-style-type: none"> a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah b. Mencari perbedaan, persamaan c. Mengontraskan ciri-ciri d. Membandingkan e. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan f. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
	Menafsirkan	<ol style="list-style-type: none"> a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan b. Menemukan pola dalam satu seri pengamatan c. Menyimpulkan
	Meramalkan	<ol style="list-style-type: none"> a. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan b. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
	Mengajukan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa b. Bertanya untuk meminta penjelasan c. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
	Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian

³²Conny Semiawan dkk, Pendekatan Keterampilan Proses: Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Belajar, Jakarta: Gramedia.1986.H.17-18.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

9

10

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Aspek KPS	Indikator
	Merencanakan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak saat melakukan cara pemecahan masalah a. Menentukan alat/baha/sumber yang akan digunakan b. Menentukan variabel/faktor penentu c. Menemukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat d. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
	Menggunakan alat/bahan	<ul style="list-style-type: none"> a. Memakai alat/bahan b. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan c. Menggunakan bagaimana menggunakan alat/bahan
9	Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
10	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Memeriksa/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram b. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis c. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian d. Membaca grafik atau tabel atau digaram e. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah suatu peristiwa

a. Pengukuran Keterampilan Proses Sains

Pengukuran keterampilan proses sains memiliki karakteristik umum dan khusus sebagaimana yang dikemukakan oleh Rustaman dalam Susilawati yaitu:

1) Karakteristik Umum

Pembahasan pokok uji pada karakteristik umum lebih ditunjukkan untuk membedakan dengan pokok uji biasa yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengukur pada penguasaan konsep. Karakteristik pokok uji tersebut yaitu:

- a) Pokok uji tidak boleh dibebani konsep. Hal ini diupayakan agar pokok uji tersebut tidak rancu dengan pengukuran penguasaan konsepnya. Konsep yang terlibat harus diyakini penyusun dan pokok uji tidak asing lagi bagi siswa.
- b) Pokok uji keterampilan proses mengandung sejumlah informasi yang harus diolah oleh responden atau siswa. Informasi pokok uji dalam keterampilan proses dapat berupa gambar, diagram, grafik, data dalam tabel atau uraian atau objek aslinya.
- c) Seperti pokok uji pada umumnya aspek yang akan diukur oleh pokok uji keterampilan proses harus jelas dan hanya mengandung satu aspek saja.
- d) Sebaiknya ditampilkan gambar untuk membantu menghadirkan objek.

2) Karakteristik Khusus

Pada karakteristik khusus ini jenis keterampilan proses tertentu dibahas dan dibandingkan satu sama lain sehingga jelas perbedaannya. Karakteristik tersebut antara lain:

- a) Observasi : harus dari objek atau peristiwa yang sesungguhnya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b) Interpretasi: harus menyajikan sejumlah data untuk memperlihatkan pola
- c) Klasifikasi: harus ada kesempatan mencari/menemukan persamaan, perbedaan, atau diberikan kriteria tertentu untuk melakukan pengelompokan atau ditentukan jumlah kelompok yang harus terbentuk.
- d) Berkomunikasi: harus ada satu bentuk pernyataan tertentu untuk diubah ke bentuk penyajian lainnya, misalnya bentuk uraian ke bentuk bagan, atau tabel ke bentuk grafik.

Berdasarkan uraian diatas, maka untuk mengukur keterampilan proses sains siswa yang dimiliki siswa dapat dilakukan dalam bentuk tes tertulis, lisan dan observasi.³³

4. Koloid**a. Pengertian Koloid**

Koloid adalah salah satu pokok bahasan dalam pelajaran kimia kelas XI. Koloid adalah campuran dari dua atau lebih zat yang salah satu fasanya tersuspensi sebagai sejumlah besar partikel yang sangat kecil dalam fasa kedua. Zat yang terdispersi dan medium penyangganya dapat berupa kombinasi gas, cairan, atau padatan. Contoh koloid antara lain semprotan aerosol (cairan tersuspensi dalam gas), asap (partikel padatan dalam udara), susu (tetesan kecil minyak dan padatan dalam air), mayones (tetesan kecil air dalam minyak), dan cat (partikel pigmen padat

³³Ibid, H. 42-43.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam minyak untuk cat berdasar minyak, atau pigmen dari minyak yang terdispersi dalam air untuk cat lateks). Partikel koloid lebih besar dari pada satu molekul tetapi terlalu kecil untuk dilihat oleh mata; dimensi diameter umumnya berkisar dari 10^{-9} sampai 10^{-6} m³⁴. Dipandang dari kelarutannya, koloid dapat dibagi atas:

- 1) Koloid dispersi, yaitu koloid yang partikelnya tidak dapat larut secara individu dalam medium. Yang terjadi hanyalah penyebaran (dispersi) partikel tersebut. Yang termasuk kelompok ini adalah koloid mikromolekul (protein dan plastik), agregat molekul (koloid belerang), dan agregat atom (sol emas dan platina).
- 2) Koloid asosiasi, yaitu koloid yang terbentuk dari gabungan (asosiasi) partikel kecil yang larut dalam medium, contohnya koloid FeOH₃. Senyawa ini larut dalam air menjadi ion Fe³⁺ dan OH⁻. Jika larutan Fe³⁺ dan OH⁻ dicampur sedemikian rupa sehingga berasosiasi membentuk kristal kecil yang melayang-layang dalam air sebagai koloid.

Ditinjau dari interaksi fasa terdispersi dengan fasa pendispersi (medium) koloid dapat pula dibagi atas koloid liofil dan liofob³⁵.

- 1) Koloid liofil, yaitu koloid yang suka berikatan dengan mediumnya sehingga sulit dipisahkan atau sangat stabil. Jika mediumnya air disebut koloid hidrofil, yaitu suka air, contohnya agar-agar dan tepung kanji (amilum) dalam air.

³⁴ Oxtoby, Kimia Modern, (Jakarta: Erlangga), 2001, h. 178.

³⁵ Syukri S, Kimia Dasar 2, (Bandung : ITB), 1999, h.455.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Koloid liofob, yaitu koloid yang tidak menyukai mediumnya sehingga cenderung memisah, Bila mediumnya air, disebut koloid hidrofob (tidak suka air), contohnya sol emas dan koloid $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dalam air.

Dalam campuran homogen dan stabil yang disebut larutan, molekul, atom ataupun ion disebarkan dalam suatu zat kedua. Perbedaan antara larutan, koloid dan suspensi dapat dilihat pada tabel II.3.

Tabel II.3 Perbedaan antara Larutan, Koloid dan Suspensi

No	Larutan	Koloid	Suspensi
1	Ukuran partikel kurang dari 10^{-7} cm	Ukuran partikel antara 10^{-7} cm - 10^{-5}	Ukuran partikel lebih besar dari 10^{-7} cm
2	Homogen	Antara homogen dan heterogen	Heterogen
3	Satu fasa	Dua fasa	Dua fasa
4	Jernih	Keruh	Keruh
5	Tidak memisah jika didiamkan	Tidak memisah jika didiamkan	Memisah jika didiamkan
6	Tidak dapat disaring dengan saringan biasa	Tidak dapat disaring dengan saringan biasa	Dapat disaring dengan saringan biasa
7	Tidak dapat disaring dengan membran perkamen	Dapat disaring dengan membran perkamen	Dapat disaring dengan membran perkamen
8	Ion, molekul kecil	Molekul besar partikel	Pertikel besar

b. Jenis Koloid

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemukan zat yang tergolong larutan, koloid, dan suspensi. Contoh larutan: larutan gula, larutan garam dapur, larutan cuka, larutan alkohol, dan udara. Contoh koloid: susu, santan, busa sabun, salad krim, margarin, lateks, dan asap. Contoh suspensi: air sungai yang keruh, tanah liat dengan air, pasir

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan air, dan air kapur³⁶. Sistem dispersi koloid dapat terjadi dari dispersi zat padat, cair, atau gas ke dalam zat pendispersi dalam gas tidak akan menghasilkan koloid. Sistem koloid diberi nama berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya. Beberapa jenis koloid dapat dilihat pada tabel II.4.

Tabel II.4 Beberapa Jenis Koloid

No	Fase terdispersi	Medium pendispersi	Jenis Koloid
1	Padat	Padat	Sol Padat
2	Cair	Padat	Emulsi Padat
3	Gas	Padat	Busa Padat
4	Padat	Cair	Sol, Gel
5	Cair	Cair	Emulsi
6	Gas	Cair	Busa
7	Padat	Gas	Aerosol Padat
8	Cair	Gas	Aerosol Cair

c. Sifat Koloid

Koloid adalah suatu campuran sehingga sifatnya ada yang sama dan ada yang berbeda dengan larutan. Sifat khusus koloid timbul akibat partikelnya yang lebih besar dari pada partikel larutan. Sifat itu adalah sebagai berikut³⁷.

1) Sifat Koligatif

Koloid yang banyak dibicarakan adalah dalam medium cair.

Dalam sistem ini, unit terkecil fasa terdispersi adalah partikel dalam bentuk molekul atau agregat. Partikel ini mempengaruhi sifat medium sehingga koloid mempunyai sifat koligatif. Sifat koligatif

³⁶Ibid. h. 455.

³⁷Oxtoby, Loc.Cit.,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berguna untuk menghitung jumlah mol atau konsentrasi partikel koloid³⁸.

2) Sifat Optik

Ukuran partikel koloid agak besar, maka cahaya yang melewatinya akan dipantulkan. Arah pantulan itu tidak teratur karena partikel tersebar secara acak sehingga pantulan cahaya itu berhamburan ke segala arah yang disebut efek Tyndall. Hal ini tidak terjadi dalam larutan, karena partikelnya sangat kecil sehingga tidak mengubah arah cahaya³⁹.

3) Sifat Kinetik

Sebagai partikel yang bebas dalam mediumnya, partikel koloid selalu bergerak ke segala arah. Gerakannya selalu lurus dan akan patah bila bertabrakan dengan partikel lain. Gerakan itu disebut gerak Brown. Gerakan ini dapat diteliti dengan mikroskop optik, untuk mengamati cahaya yang lewat dalam koloid dengan latar belakang gelap yang terlihat bukanlah partikel koloid, melainkan bintik-bintik cahaya yang berkilauan. Gerak Brown menunjukkan bahwa partikel koloid berdifusi lambat⁴⁰.

4) Adsorpsi

Materi dalam keadaan koloid mempunyai jumlah permukaan yang lebih luas dibandingkan dalam bentuk gumpalan. Pada permukaan koloid, terdapat gaya van der Waals terhadap molekul

³⁸ Syukri S, Loc.Cit.,

³⁹ Ibid., h. 456.

⁴⁰ Oxtoby., Loc. Cit.,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

atau ion lain di sekitarnya. Melekatnya zat lain pada permukaan koloid itu disebut adsorpsi. Suatu koloid umumnya hanya mengadsorpsi ion positif atau ion negatif saja. Ion yang teradsorpsi dapat membentuk satu atau dua lapisan⁴¹.

a) Efek Tyndall

Pernah kita amati cahaya dihamburkan oleh partikel-partikel debu bila seberkas cahaya matahari memasuki kamar gelap, lewat pintu yang terbuka sedikit atau lewat suatu celah. Partikel debu, banyak diantaranya terlalu kecil untuk dilihat, akan nampak sebagai titik-titik terang dalam suatu berkas cahaya. Bila partikel itu memang berukuran koloid, partikel itu sendiri tidak nampak, yang terlihat ialah cahaya yang dihamburkan oleh mereka. Hamburan cahaya ini disebut efek Tyndall. Ini disebabkan oleh fakta bahwa partikel kecil menghamburkan cahaya dalam segala arah.

b) Gerak Brown

Jika suatu mikroskop optis difokuskan pada suatu dispersi koloid pada arah yang tegak lurus pada berkas cahaya dan dengan latar belakang gelap, akan nampak partikel-partikel koloid, bukan sebagai partikel dengan batas yang jelas, melainkan sebagai bintik yang berkilauan. Dengan mengikuti bintik-bintik cahaya yang dipantulkan ini, orang dapat melihat bahwa partikel koloid yang

⁴¹ Syukri S, Op. Cit., h. 457.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terdispersi ini bergerak terus-menerus secara acak menurut jalan yang berliku-liku. Gerakan acak partikel koloid dalam suatu medium pendispersi ini disebut gerakan brown, menurut seorang ahli botani inggris, Robert Brown, yang mempelajarinya pada tahun 1827⁴².

c) Adsorpsi

Adsorpsi adalah peristiwa penyerapan muatan oleh permukaan - permukaan partikel koloid. Adsorpsi terjadi karena adanya kemampuan partikel koloid untuk menarik (ditempeli) oleh partikel-partikel kecil. Kemampuan menarik ini disebabkan adanya tegangan permukaan koloid yang cukup tinggi, sehingga bila ada partikel yang menempel akan cenderung dipertahankan pada permukaannya.

d) Koagulasi

Dispersi koloid dapat mengalami peristiwa penggumpalan atau koagulasi. Terjadinya peristiwa koagulasi pada koloid dapat diakibatkan oleh peristiwa mekanis atau peristiwa kimia. Peristiwa mekanis misalnya pemanasan atau pendinginan. Darah merupakan sol butir-butir darah merah yang terdispersi dalam plasma darah. Bila darah dipanaskan akan menggumpal. Sebaliknya, agar-agar akan menggumpal bila didinginkan⁴³.

⁴² Keenan, Ilmu Kimia untuk Universitas, (Jakarta: 1991), h. 458.

⁴³ Sukardjo, Kimia Fisika, Yogyakarta, 1989, h. 190.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Pemurnian koloid

1) Elektroforesis

Campuran beberapa koloid yang bermuatan listrik dapat dipisahkan dengan cara elektroforesis, karena koloid akan tertarik ke elektroda yang berlawanan muatannya. Tabung U berisi campuran dua macam koloid atau lebih. Kemudian masing-masing kakinya diberi elektroda. Setelah dialiri arus searah, koloid dialiri arus searah, koloid bermuatan positif akan tertarik ke katoda, dan yang bermuatan negatif akan tertarik ke anoda, sehingga keduanya dapat dipisahkan⁴⁴.

Elektroforesis banyak digunakan dalam industri, misalnya untuk melapisi lateks atau melapisi anti karat pada mobil. Partikel-partikel lateks yang bermuatan seperti cat tertarik pada logam yang berlawanan dengan muatan cat, maka cat akan menempel pada logam. Pelapisan logam oleh cat dengan cara ini lebih kuat dibandingkan dengan cara konvensional seperti kuas.

2) Dialisis

Pemurnian koloid dengan cara selain elektroforesis dapat dilakukan dengan cara dialisis, yaitu suatu teknik pemurnian berdasarkan pada perbedaan ukuran partikelnya. Dialisis dilakukan dengan cara menempatkan dispersi koloid dalam kantung yang terbuat dari membran seperti selofan, perkamen, dan membran lain

⁴⁴ Syukri, S. Op. Cit., h. 461.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang sejenis. Selanjutnya, kantung tersebut direndam dalam air yang mengalir atau air yang dialirkan. Oleh karena itu ion-ion atau molekul memiliki ukuran lebih kecil dari pada partikel koloid, maka ion-ion itu dapat berdifusi melalui membran lebih cepat dari pada partikel koloid, sehingga partikel koloid akan tetap berada di dalam kantung membran. Proses dialisis sering diterapkan untuk memurnikan protein dari partikel lain ukurannya lebih kecil dari pada protein. Dalam industri, teknik dialisis biasanya digunakan untuk memisahkan tepung tapioka dari ion-ion sianida yang terkandung dalam singkong⁴⁵.

e. Peranan koloid dalam kehidupan

Dilingkungan kita ini banyak terdapat sistem koloid, baik yang alami maupun buatan manusia. Sistem itu ada yang menguntungkan dan ada yang merugikan manusia. Beberapa keuntungan koloid yang dapat digunakan akan dijelaskan berikut ini.

1) Mengurangi polusi udara

Gas buangan pabrik yang mengandung asap dan partikel berbahaya dapat diatasi dengan menggunakan alat yang disebut pengendap Cottrell. Asap buangan itu dimasukkan ke dalam ruangan bertegangan listrik tinggi sehingga elektron mengionisasi molekul udara. Partikel asap akan menyerap ion positif dan tertarik ke elektroda

⁴⁵ Yayan Sunarya, Op. Cit., h. 51-52.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

negatif sehingga menggumpal. Akhirnya gas buangan keluar bebas asap dan padatan.

2) Penggumpalan lateks

Lateks adalah koloid karet dalam air, berupa sol bermuatan negatif. Bila ditambah ion positif, lateks menggumpal dan dapat dibentuk sesuai cetakan.

3) Membantu pasien gagal ginjal

Darah mengandung banyak partikel koloid, seperti sel darah merah, sel darah putih, dan anti bodi. Orang yang ginjalnya tidak mampu mengeluarkan senyawa beracun dari darah; seperti urea dan keratin, disebut gagal ginjal. Orang ini dapat dibantu dengan cara dialisis, yaitu mengisap darahnya dan dialirkan kedalam alat (disebut alat cuci darah) sehingga urea dan keratin serta ion-ion lain ditarik keluar. Darah yang telah bersih dimasukkan kembali ke dalam tubuh penderita.

4) Penjernihan air

Air yang jernih harus bebas koloid, oleh karena itu air diberi aluminium sulfat atau tawas. Tawas akan terurai menjadi Al^{3+} dan SO_4^{2-} yang mengkoagulasi (menggumpalkan) partikel koloid sehingga mengendap didasar wadah dan air menjadi jernih.

5) Sebagai bahan makanan dan obat

Ada bahan makanan atau obat yang berwujud padat sehingga tidak enak dan sulit ditelan. Tambahan lagi, zat ini tidak larut dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

cairan (air). Untuk mengatasinya, zat itu dikemas dalam bentuk koloid sehingga mudah diminum, contohnya susu encer⁴⁶. Minuman dalam bentuk koloid misalnya sirup, susu cair, macam-macam jus, kopi, yogurt. Contoh makanan yang membentuk koloid misalnya keju, mentega, saos, kecap, sambal, es krim, pudding, tahu, selai, dan banyak lagi jenis makanan lainnya⁴⁷.

6) Sebagai bahan kosmetik

Ada berbagai bahan kosmetik berupa padatan, tetapi lebih baik bila dipakai dalam bentuk cairan. Untuk itu biasanya dibuat berupa koloid dalam pelarut tertentu.

7) Bahan pencuci

Sabun sebagai pembersih karena dapat mengemulsi minyak dalam air. Sabun dalam air terion menjadi Na^+ dan ion asam lemak. Kepala asam lemak yang bermuatan negatif larut dalam air, sedangkan ekornya larut dalam minyak. Hal ini menyebabkan tetesan minyak larut dalam air⁴⁸.

8) Industri cat, keramik, tinta, semen, kulit, pulp dan kertas⁴⁹.9) Obat semprot pertanian dan insektisida⁵⁰.

⁴⁶ Syukri, S, Op. Cit., h. 463-465.

⁴⁷ Yayan Sunarya, Op. Cit., h. 45.

⁴⁸ Syukri, S, Loc. Cit.,

⁴⁹ Yayan sunarya, Loc. Cit.,

⁵⁰ Keenan, dkk, Loc. Cit.,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Pembuatan koloid

Sistem koloid dapat dibuat dengan dua cara, yaitu cara dispersi dan kondensasi.

1) Dispersi

Gumpalan materi atau suspensi kasar dapat diubah menjadi lebih kecil sehingga tersebar dan berukuran koloid. Membuat koloid dengan memecah gumpalan itu disebut dispersi (penyebaran)⁵¹. Beberapa metode praktis yang biasa digunakan untuk membuat koloid dengan cara dispersi adalah cara mekanik, cara busur listrik bredig, cara peptisasi, dan cara homogenitas⁵².

- a) Cara mekanik, yaitu menggerus (menggiling) partikel kasar sampai berukuran koloid⁵³. Contoh cara ini misalnya penggilingan kacang kedelai pada pembuatan tahu. Pembuatan cat di industri juga menggunakan cara ini, dimana bahan untuk membuat cat digiling sampai berukuran koloid, kemudian didispersikan ke dalam medium pendispersi seperti air atau terpentin⁵⁴.
- b) Cara busur listrik bredig, pada cara ini, arus listrik bertegangan tinggi dialirkan melalui dua buah elektroda logam sebagai bahan terdispersi. Kemudian kedua elektroda tersebut dicelupkan ke dalam air hingga kedua ujung elektroda hampir bersentuhan hingga terjadi loncatan api listrik. Loncatan api menimbulkan bahan

⁵¹ Syukri S, Loc.Cit.,

⁵² Yayan Sunarya, Op. Cit., h. 53.

⁵³ Syukri S, Loc. Cit.,

⁵⁴ Yayan sunarya, Loc. Cit.,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

elektroda menguap dan larut dalam medium pendispersi seperti air membentuk sol. Logam-logam yang dapat membentuk sol dengan cara ini adalah platina, emas, dan perak.

- c) Cara peptisasi, yaitu membuat koloid dengan menambahkan suatu cairan kepada partikel kasar (endapan) sehingga pecah menjadi koloid⁵⁵. Kemudian dengan menambahkan ion-ion yang dapat diadsorpsi oleh partikel-partikel koloid hingga koloid tersebut menjadi stabil. Dalam praktiknya, ke dalam suspensi kasar ditambahkan larutan ion sejenis, kemudian dilakukan pengadukan. Adanya pengadukan ini menyebabkan agregat-agregat yang lebih kecil menuju ukuran koloid. Koagulasi agregat-agregat yang telah membentuk ukuran koloid dapat dihambat karena adanya ion-ion yang teradsorpsi. Cara seperti ini dikenal sebagai cara peptisasi.
- d) Cara Homogenitas, pembuatan koloid jenis tertentu dapat dilakukan dengan menggunakan mesin penghomogen atau mesin untuk membuat zat menjadi homogen dan berukuran koloid. Cara ini digunakan pada pembuatan susu⁵⁶.

2) Kondensasi

Kondensasi adalah kebalikan dari dispersi, yaitu penggabungan (kondensasi) partikel kecil menjadi lebih besar sampai berukuran koloid. Penggabungan itu terjadi dengan berbagai cara, di antaranya sebagai berikut:

⁵⁵ Syukri S, Op. Cit., h. 459.

⁵⁶ Yayan Sunarya, Op. Cit., h. 54.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Cara reaksi kimia, yaitu menambahkan pereaksi tertentu ke dalam larutan sehingga hasil reaksinya berupa koloid.
- b) Cara pertukaran pelarut, koloid dapat dibuat dengan menukar pelarut atau menambahkan pelarut lain, jika senyawa lebih sukar larut dalam pelarut kedua. Contohnya dalam membuat koloid belerang, dengan menambahkan air ke dalam larutan belerang ke dalam alkohol.
- c) Pendingin berlebih, koloid dapat terjadi bila campuran didinginkan sehingga salah satu senyawa membeku (koloida). Contohnya membuat koloid es dengan mendinginkan campuran eter atau kloroform dengan air⁵⁷.

5. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* Terhadap Keterampilan Proses Sains

Proses pembelajaran berlangsung jika ada interaksi antara guru dan siswanya. Fakta yang terjadi di lapangan bahwa proses pembelajaran tersebut masih berpusat pada guru. Guru memberikan materi, menjelaskan dari awal dan akhir, sehingga siswa menjadi pasif. Siswa hanya menghafal yang diberikan guru pada proses pembelajaran. Siswa tidak mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya, sehingga keterampilan proses sains yang didapatkan tidak sesuai dengan yang diinginkan.

⁵⁷ Syukri, S, Op. Cit., h. 458- 460.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Potensi siswa dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran apabila siswa dapat berperan aktif terlibat pada proses pembelajaran tersebut. Siswa akan mengalami bagaimana rasanya praktikum. Salah satu model yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains adalah model *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies*.

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* ini memberikan dorongan kepada siswa untuk mempelajari masalah praktikum yang perlu dipecahkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat memaknai hubungan antara pembelajaran kimia terkhusus materi koloid dalam kehidupan nyata. Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* juga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas, menggali pemahaman siswa tentang materi pelajaran dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Berawal dari guru menyajikan pembelajaran berupa gambar yang sering dijumpa siswa dalam kehidupan sehari-hari kemudian siswa memperkirakan pemecahan sementara atau dugaan diawal namun disertai alasan yang rasional bukan sekedar menebak(*predict*), selanjutnya siswa melakukan kegiatan observasi melalui eksperimen atau demonstrasi dan memberi jawaban atas masalah tersebut dan terakhir siswa menyesuaikan antara dugaan (*prediksi*) yang dibuat peserta didik dengan apa yang dihasilkan saat mengamati.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Salah satu materi yang cocok untuk model pembelajaran ini adalah pokok bahasan koloid. Materi koloid merupakan materi yang memerlukan penalaran, cara berpikir logis dan analisis yang tinggi untuk memahami materi tersebut walaupun materi tersebut sangat erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Model *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* ini siswa juga belajar mendiskusikan permasalahan dengan kelompoknya serta memberi keyakinan terhadap kebenaran dari materi pembelajaran juga pengalaman dan kesempatan melalui kegiatan eksperimen atau demonstrasi yang mereka lakukan dalam pembelajaran.

B. Penelitian Yang Relevan

Sebagai bahan acuan penelitian ini yaitu hasil penelitian relevan diantaranya:

- 1 Rikardus menunjukkan prestasi belajar fisika siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran POE berbasis *Student Created Case Studies* tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang belajar menggunakan pendekatan *scientific* serta adanya interaksi yang signifikan antara model POE terhadap prestasi belajar fisika siswa⁵⁸.
- 2 Penelitian Anggun Nopitasari menunjukkan penerapan metode pembelajaran *Student Created Case Studies* disertai media gambar

⁵⁸Rikardus, Bambang Tahan dan Purbo Suwasono, Op Cit., h, 3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berpengaruh terhadap kemampuan keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban tahun pelajaran 2011/2012⁵⁹.

Dian Ma'rifatun menunjukkan penerapan model POE dengan metode eksperimen memberikan prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan dengan metode demonstrasi pada pembelajaran. Diperoleh prestasi belajar kognitif siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II masing-masing sebesar 76,05 dan 71,42. Nilai rata-rata prestasi belajar siswa eksperimen I dan kelas eksperimen II masing-masing sebesar 83,63 dan 80,14. Hasil uji t-pihak kanan untuk prestasi belajar kognitif diperoleh $t_{hitung} = 1,77 > t_{tabel} = 1,67$ dan untuk prestasi belajar afektif diperoleh $t_{hitung} = 1,94 > t_{tabel} = 1,67$ ⁶⁰.

- 4 Yuli Atriyanti menunjukkan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran POE dapat meningkatkan ketercapaian kompetensi dasar siswa terhadap materi hidrolisis garam. Hasil uji *n-gain* untuk kelas eksperimen sebesar 0,24 dan untuk kelas kontrol sebesar 0,16. Uji t-test menunjukkan nilai t-hitung sebesar 2,00 sementara t-kritis sebesar 0,063⁶¹.

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti memiliki persamaan dengan penelitian yang relevan yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran POE (*Prediction, Observation and Explanation*) berbasis *Student Created Case Studies*. Disamping itu, penelitian yang relevan

⁵⁹ Anggun Nopitasari, Meti Indrowati dan Slamet Santosa. Op. Cit., h. 101.

⁶⁰ Dian Ma'rifatun, Pengaruh Model Pembelajaran Prediction, Observation And Explain (POE) menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga Kelas XI SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014, Surakarta, Universitas Sebelas Maret, 2015, h. 3.

⁶¹ Yuli Atriyanti, Op. Cit., h. 34.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

C Konsep Operasional

1. Prosedur Penelitian

Adapun Penelitian ini dilakukan secara eksperimen kedua kelas tersebut perlakuan Eksperimen yaitu Model Pembelajaran POE berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains sedangkan perlakuan Kontrol Model Pembelajaran POE terhadap keterampilan proses sains. seperti yang dibawah:

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> (POE) berbasis <i>Student Created Case Studies</i> . Langkah-langkah pelaksanaan pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:	Kontrol diberikan perlakuan model pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> (POE) menggunakan metode praktikum berkelompok.
Pendahuluan a) Salam Pembuka. b) Siswa menyiapkan kelas, berdo'a dan guru mengabsen siswa. Kelas Eksperimen c) Menyampaikan indikator pembelajaran. d) Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan awal. e) Guru memberikan motivasi kepada siswa. f) Guru menyampaikan Kompetensi Dasar (KD) yang harus dicapai siswa.	2) Pendahuluan a) Salam Pembuka. b) Siswa menyiapkan kelas, berdo'a dan guru mengabsen siswa. Kelas Kontrol c) Menyampaikan indikator pembelajaran. d) Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan. e) Guru memberikan motivasi kepada siswa f) Guru menyampaikan kompetensi dasar yang harus dicapai siswa.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<p>Kegiatan Inti Berikut Langkah-langkah model pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i>(POE) berbasis <i>Student Created Case Studies</i> :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i>(POE) berbasis <i>Student Created Case Studies</i>. Guru membagikan kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang perkelompok. <p>Kelas Eksperimen</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) eksperimen yang berisi <i>predict</i> dan masing-masing kelompok soal yang didalam LKS terdapat bantuan <i>Student Created Case Studies</i> soal yang harus dipecahkan. Guru menjelaskan tentang materi koloid. Guru membimbing peserta didik untuk berhipotesis memilih alat dan bahan dengan benar di dalam laboratorium. Guru membimbing peserta didik merancang percobaan dan terampil dalam menggunakan alat-bahan serta menuang zat dalam laboratorium <p>Kelas Eksperimen</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik melakukan praktikum sesuai langkah yang ada pada LKS Masing-masing kelompok mengobservasi dengan 	<p>2. Kegiatan Inti Berikut langkah-langkah (POE):</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) pada materi koloid. Guru membagikan kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang perkelompok. <p>Kelas Kontrol</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagi Lembar Kerja Siswa (LKS) pada masing-masing kelompok dan siswa menjawab soal <i>predict</i> yang ada pada model pembelajaran (POE) Guru menjelaskan tentang materi koloid. Guru membimbing peserta didik dan meminta untuk mengamati serta memilih alat dan bahan dengan benar di dalam laboratorium. Guru membimbing peserta didik merancang percobaan dan terampil dalam menggunakan alat-bahan dan menuang zat dalam laboratorium Guru membimbing peserta didik melakukan praktikum sesuai langkah pada LKS <p>Kelas Kontrol</p> <ol style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok mengobservasi dengan melakukan eksperimen atau demonstrasi berdasarkan langkah kerja pada bagian Observasi (<i>Observe</i>)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<p>melakukan eksperimen atau demonstrasi berdasarkan langkah kerja pada bagian Observasi (<i>Observe</i>) yang telah disediakan dalam LKS.</p> <p>i) Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan membuat laporan hasil eksperimen atau bekerjasama dengan teman sekelompoknya pada bagian menyimpulkan (<i>Explain</i>) yang telah disediakan dalam LKS.</p> <p>j) Masing-masing kelompok merangkum laporan hasil eksperimennya.</p>	<p>didalam LKS</p> <p>i) Guru membimbing peserta didik untuk mencatat hasil pengamatan yang diperoleh. dan menyesuaikannya pada hipotesis awal (<i>Explain</i>) untuk (<i>Mengumpulkan dan Menganalisis data</i>).</p> <p>j) Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan membuat laporan hasil eksperimen dengan teman sekelompoknya pada bagian menyimpulkan (<i>Explain</i>) yang telah disediakan dalam LKS</p>
<p>Kelas Eksperimen</p> <p>k) Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil observasi dikelas serta kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>l) Siswa menyimak dan menanggapi presentasi yang disampaikan oleh teman dari kelompok lain.</p> <p>m) Siswa bersama guru mendiskusikan hasil eksperimen yang telah dilakukan.</p> <p>n) Siswa menjawab ulang prediksi sebelum percobaan yang telah ditulis dalam LKS.</p> <p>o) Guru meminta siswa menarik kesimpulan berdasarkan konsep terkait dari hasil diskusi yang telah dilakukan. Dan mengumpulkan LKS .</p>	<p>Kelas Kontrol</p> <p>k) Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan yang sesuai dengan praktikum yang dilakukannya. (<i>Membuat kesimpulan</i>).</p>
<p>Penutup</p> <p>a) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali intisari materi yang dipelajari.</p> <p>b) Guru menyampaikan</p>	<p>3. Penutup</p> <p>a. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali intisari materi yang dipelajari.</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. c) Salam penutup	b. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. c. Salam penutup

2. Tahap Akhir (Posttest)

Siswa Mengisi lembar observasi, menganalisis data dan membuat kesimpulan.

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara dari rumusan masalah dan akan dilakukan pembuktian. Diharapkan Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ho: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok.

Ha: Ada pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas Kontrol. Dua kelas tersebut diberikan materi yang sama yaitu Koloid. Didalam penelitian ini, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (X₁) yaitu menggunakan model pembelajaran *predict, observe and explain* (POE) berbasis *student created case studies* sedangkan pada kelas eksperimen II diberikan perlakuan (X₂) yaitu model pembelajaran *predict, observe and explain* (POE) saja.

Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	E1	X ₁	T ₁
Kontrol	E2	X ₂	T ₂

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2018 di SMA Negeri 2 Kuok.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Kuok dan objek pada penelitian ini adalah keterampilan proses sains siswa.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Kuok tahun 2017/2018 yang terdiri dari 3 kelas yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, yang berjumlah 59 orang.

2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah 2 kelas yang memiliki tingkat kemampuan yang sama dan dipilih menggunakan model pembelajaran *predict, observe and explain* (POE). sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Misalnya akan melakukan penelitian tentang kualitas makanan, maka sampel sumber datanya adalah orang yang ahli makanan.⁶² Pada penelitian ini sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas XI IPA 1 yang terdiri dari 20 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 yang terdiri dari 20 orang sebagai kelas kontrol Dalam penelitian ini sampel ditentukan berdasarkan rekomendasi guru bidang studi kimia yaitu Nanda Leorita,S.Pd.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat peneltian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-pertauran, laporan kegiatan, foto-foto, dan data yang relevan.

2. Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Apabila

⁶² Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D) Alfabeta: Bandung,2015), hlm.124.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

objek penelitian bersifat perilaku, tindakan, manusia dan fenomena alam, proses kerja. Lembar observasi di validkan.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Instrumen

a. Validitas Lembar Observasi

Validitas lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas biserial.

1) Validitas Isi

Validitas isi menunjukkan sejauh mana pertanyaan, tugas atau keterampilan siswa dalam suatu tes atau instrumen mampu mewakili secara keseluruhan pembelajaran yang akan dicapainya.⁶³ Untuk memperoleh instrumen yang valid, maka lembar observasi yang digunakan oleh peneliti di konsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing yakni ibu Elvi Yenti S.Pd, M.Si

2) Validitas Empiris

Validitas empiris ialah ketepatan mengukur yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empiric . Dengan kata lain, validitas empiric ini ialah suatu validitas yang bersumber atas dasar pengamatan di lapangan. Validitas suatu instrument dinyatakan dengan koefisien korelas (r). Untuk

⁶³Ibid. H.104.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mendapatkan korelasi digunakan koefisien *product moment*, yaitu:⁶⁴

$$r_{xy} = \frac{n(\sum X_i y_i) - (\sum X_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \cdot \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : Korelasi antara skor item dengan skor data
- N : Jumlah responden
- X_i : Nomor item ke i
- $\sum X_i$: Jumlah skor item ke i
- X_i^2 : Kuadrat skor item ke i
- $\sum X_i^2$: Jumlah kuadrat item ke i
- $\sum y$: Total dari jumlah skor yang diperoleh tiap responden
- y_i^2 : Kuadrat dari jumlah skor yang diperoleh tiap responden
- $\sum y_i^2$: Total dari Kuadrat dari jumlah skor yang diperoleh tiap responden

- 3) Hasil perhitungan kemudian di bandingkan dengan harga kritis *product moment* dengan ketentuan $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan = 5% maka item instrument dikatakan valid.⁶⁵

⁶⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 213

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2012), hlm. 255

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas untuk lembar observasi menurut Sudjiono (2012) menggunakan rumus *Alpha*, dengan rumus sebagai berikut:⁶⁶

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

K = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal.

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

X = skor total

Klasifikasi untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas suatu tes dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut:⁶⁷

Tabel III.1.Kriteria Koefisien Korelasi (r_{11})

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel

kriteria reliabilitas instrumen.

⁶⁶Anas Sudjiono, Pengantar Evaluasi Pendidikan, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2012. H.208.

⁶⁷ Asep Jihad, Abdul Haris, Evaluasi Pembelajaran, (Yogyakarta : Multi Press), H.181

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Analisis Data Awal

a. Uji Homogenitas

Data dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus *t-test*. Untuk menentukan rumus uji t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis, maka perlu diuji dulu varians kedua sampel, homogen atau tidak.

Pengujian hipotesis varians menggunakan uji Barlett dan uji varians dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

Menghitung nilai Log S^2 dan B:

$$B = (\log S^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Menghitung nilai X_{hitung}^2 :

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) \times (B - \sum(n_i - 1) \cdot \log S^2)$$

Sedangkan untuk uji F varian menggunakan rumus:⁶⁸

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Jika pada perhitungan awal didapat $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

b. Uji Normalitas

Test 't' termasuk salah satu uji statistik parametris.

Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap

⁶⁸Sugiyono, Op.Cit.H.140.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal.⁶⁹ Uji ini bertujuan untuk menguji apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa apakah sampel yang diambil mempunyai kesesuaian dengan populasi uji. Adapun rumus normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah chi kuadrat, yaitu:

$$\chi^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e} \quad 70$$

Keterangan :

χ^2 = chi kuadrat yang dicari.

f_o = frekuensi dari hasil pengamatan.

f_e = frekuensi yang diharapkan.

3. Analisis Data Akhir

a. Analisis Data Observasi

Dalam teknik analisis lembar observasi yang akan dinilai adalah aspek dari keterampilan proses sains. Lembar observasi (LKPD) digunakan untuk mengetahui gambaran keterampilan proses sains pada saat proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini terdiri dari 8 indikator. Adapun tahapan analisisnya adalah sebagai berikut:

- (a) Menjumlahkan indikator dari aspek KPS yang diamati
- (b) Menghitung persentase aspek KPS data observasi dengan rumus:

⁶⁹ Sugiyono, Op. Cit. halaman 241.

⁷⁰ Riduwan, Op. Cit. halaman 124.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Data yang telah didapat dari hasil analisis data berupa lembar observasi kemudian dikonversikan dalam kategori nilai persentase dan dapat dilihat pada tabel III.2 berikut:

Tabel III.2 Kategori Keterampilan Proses Sains

Persentase	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

b. Uji Hipotesis

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan uji-t komparasi independen. Sebelum melakukan uji-t maka data dari tes terdistribusi normal, untuk menguji normalitasnya dapat menggunakan rumus Chi kuadrat, maka rumus yang digunakan adalah:⁷¹

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

X^2 = Nilai Chi Kuadrat

f_o = frekuensi observasi

f_h = frekuensi harapan

⁷¹Ibid. H.107

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk uji hipotesis, karena penelitian ini merupakan penelitian komparasi, maka rumus yang digunakan adalah *t-test* komparasi independen⁷²:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

X_1 = mean nilai observasi kelas sampe 1

X_2 = mean nilai observasi kelas sampel 2

S_1 = varians kelas sampel 1

S_2 = varians kelas sampel 2

n = jumlah siswa

Pengujian :Hipotesis diterima $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat $\alpha = 0,05$.

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$ H_0 ditolak

$t_{hitung} < t_{tabel}$ H_0 diterima

c. Penentuan Nilai Pengaruh (r^2) dan Peningkatan Koefisien Pengaruh (Kp)

Untuk melihat besarnya peningkatan koefisien pengaruh (Kp) digunakan rumus:

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

r^2 = koefisien determinasi

Kp = koefisien pengaruh⁷³.

⁷²Ibid, H.138

⁷³Riduwan, Belajar Mudah Penelitian, Bandung: Alfabeta, 2011, H.139.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kuok. Dimana berdasarkan perhitungan didapatkan nilai t hitung $>$ tabel ($15,305 > 2,024$) atau dengan nilai $sig < 0,05$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Kedua kelas yang awalnya sama-sama memiliki nilai *pretest* yang hampir sama namun pada akhirnya mendapatkan hasil *posttest* lebih tinggi pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional yang mana selisih rata-rata keterampilan proses sains siswa sebelum dilakukan eksperimen hanya sebesar 2,29, sedangkan setelah dilakukan eksperimen memiliki selisih sebesar 18,33.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran yang berhubungan dengan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* yaitu sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Bagi guru bidang studi kimia, model *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pada pembelajaran kimia.
2. Bagi sekolah diharapkan lebih mengembangkan lagi penggunaan model pembelajaran.
3. Bagi calon peneliti yang ingin menindak lanjuti penelitian ini bisa mengkombinasikan model *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* pada pokok bahasan lain.
4. Kepada peneliti yang ingin menindaklanjuti penelitian ini juga dapat menggunakan variabel lain selain dari keterampilan proses sains seperti sikap ilmiah, hasil belajar, pemahaman konsep dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an an Mushaf Usmani, Al-Qur'an dan Terjemahnya, (Semarang: Karya Toha Putra), 2002
- Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2012.
- Ascep Jihad, Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta : Multi Press)
- Bambang Surahmadi, Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dan Pengetahuan Awal Terhadap Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Temanggung, Yogyakarta, 2015
- Cita Muliawati, Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Di Gugus Ubud, Singaraja, Universitas Pendidikan Ganesha, 2014
- Comy Semiawan dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses: Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Belajar*, Jakarta: Gramedia. 1986.
- Desi Hardiyanti, Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe, Explanation terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit dikelas X SMA Negeri 10 Kota Jambi, Karya Ilmiah. Jambi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi, 2014
- Dewi et al, Penerapan Pembelajaran Aktif Student-Created Case Studies disertai Flip Chart untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi
- Dian Ma'rifatun, Pengaruh Model Pembelajaran Prediction, Observation And Explain (POE) menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga Kelas XI SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014, Surakarta, Universitas Sebelas Maret, 2015
- Erlina, *Deskripsi Kemampuan Berfikir Formal Mahasiswa Pendidikan Kimia Universitas Tanjung Pura*, Universitas Tanjung pura
- Harudin, Herdini dan Roza Linda, Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Predict-Observe-Explain (Poe) Untuk Menunjang Pelaksanaan Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Kimia Sma Pokok Bahasan Koloid, 2015
- Indrawati & Wanwan setiawan, "*Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan Untuk Guru SD*", Jakarta: PPPPTK IPA, 2009
- Jurnal pengaruh model pembelajaran poe (prediction, observation, and explanation) disertai diagram roundhouse terhadap keterampilan proses sains dan retensi peserta didik kelas xi pada mata pelajaran biologi di sma al azhar 3 bandar lampung
- Keenan, *Ilmu Kimia untuk Universitas*, (Jakarta: 1991)
- Kelas XI IPA 4 SMA Negeri 4 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010. Universitas Sebelas Maret, 2013
- M. S. P. Restami, K. Suma, M. Pujani. *Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe-explaint) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Sikap Ilmiah Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa*, 2013

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- © Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- UIN SUSKA RIAU
- Melvin L Siberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, Bandung: Nuansa, 2012.
- Oktoby, *Kimia Modern*, (Jakarta: Erlangga), 2001.
- Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2011
- Santhiy, Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Larutan Penyangga Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2014/2015. Surakarta, Universitas Sebelas Maret, 2015
- Siberman, Mel. *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani., 1996.
- Suchadnyani, dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV SD Di Kelurahan Banyusari, Singaraja, Universitas Pendidikan Ganesha, 2013
- Sudjana, N. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Sinar Baru Algensindo), 1996
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)* (Alfabeta: Bandung, 2015)
- _____, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2012)
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2006)
- Sukardjo, *Kimia Fisika*, Yogyakarta, 1989
- Surjadi, A. *Membuat Siswa Aktif Belajar (65 Cara Belajar Mengajar Dalam Kelompok)*. Bandung: Penerbit Mandar Maju, 1989
- Sulawati, *Pembelajaran IPA Di Madrasah Ibtidaiyah*, Pekanbaru: Benteng Media, 2013
- Syukri S, *Kimia Dasar 2*, (Bandung : ITB), 1999
- Warsono Dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif*, Bandung, PT. Remaja Rosdakarya, 2012
- Wartini Siti, *Peningkatan motivasi dan hasil belajar kimia hidrokarbon dengan make a match (Mencari pasangan), Laporan pendidikan kimia*, UNS Surakarta, 2014
- Yusuf Atriyanti, Penerapan Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) untuk Meningkatkan Ketercapaian Kompetensi Dasar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam, Skripsi Universitas Negeri Semarang, 2014



Lampiran A

SILABUS

: SMA Negeri 2 Kuok

: Kimia

: XI/2

: 5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

: 10 Jam (2 jam untuk UH)

Kompetensi Dasar

5. Mengetahui dan memahami sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Materi Pembelajaran

Sistem koloid

Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa

- Jujur
- Kerja keras
- Toleransi
- Rasa ingin tahu
- Komunikatif
- Menghargai prestasi
- Tanggung Jawab
- Peduli lingkungan

Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif

- Percaya diri
- Berorientasi tugas dan hasil

Kegiatan pembelajaran

- Menjelaskan pengertian koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/ heterogen, dan penyaringan) dengan model POE berbasis *Student Created Case Studies*.
- Mengklasifikasi suspensi kasar, larutan sejati dan koloid

Indikator Pencapaian Kompetensi

- Menjelaskan pengertian koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan)
- Mengklasifikasi suspensi kasar, larutan sejati dan koloid

Penilaian

Jenis tagihan: Tugas kelompok
Bentuk instrumen: Performans Laporan tertulis Tes tertulis

Alokasi / waktu

2 JP

Sumber/ Bahan/alat

Sumber: Buku Kimia Internet
Bahan: LKS
Bahan dan alat untuk praktikum/ melakukan eksperimen



Kompetensi Dasar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi / waktu	Sumber/ Bahan/alat
			berdasarkan data hasil pengamatan (effek Tyndall, homogen/ heterogen, dan penyaringan) dengan model pembelajaran POE berbasis <i>Student Created Case Studies</i> .	berdasarkan data hasil pengamatan (effek Tyndall, homogen/ heterogen, dan penyaringan)			
Sifat koloid	<ul style="list-style-type: none"> Jujur Kerja keras Toleransi Rasa ingin tahu Komunikatif Menghargai prestasi Tanggung Jawab Peduli lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Percaya diri Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi (sol, emulsi, buih, aerosol) dengan model pembelajaran POE berbasis <i>Student Created Case Studies</i>. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (effek Tyndall, gerak Brown, 	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi (sol, emulsi, buih, aerosol). Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (effek Tyndall, gerak Brown, 	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok</p> <p>Bentuk instrumen: Performans Laporan tertulis Tes tertulis</p>	2 JP	<p>Sumber: Buku Kimia Internet</p> <p>Bahan: LKS Bahan dan alat untuk praktikum/ melakukan eksperimen</p>



Kompetensi Dasar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi / waktu	Sumber/ Bahan/alat
			adsorpsi, koagulasi) dengan model pembelajaran POE berbasis <i>Student Created Case Studies</i> . <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan koloid liofob dan liofil dengan model pembelajaran POE berbasis <i>Student Created Case Studies</i>. 	adsorpsi, koagulasi) <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan koloid liofob dan liofil 			
Peranan koloid dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> Jujur Kerja keras Toleransi Rasa ingin tahu Komunikatif Menghargai prestasi Tanggung Jawab Peduli lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Percaya diri Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi peranan koloid di industri kosmetik, makanan dan farmasi berdasarkan demonstrasi data pengamatan dengan menggunakan model pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi. 	Jenis tagihan: Tugas kelompok Bentuk instrumen: Performans Laporan tertulis Tes	2 JP	Sumber: Buku Kimia Internet Bahan: LKS Bahan dan alat untuk demonstrasi



1. Diarangi mengutip atau sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Kompetensi Dasar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya

State Islamic U

Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi / waktu	Sumber/ Bahan/alat
			POE disertai LK berbasis <i>Student Created Case Studies</i> .		tertulis		
Pembuatan koloid (cara kondensasi, dispersi)	<ul style="list-style-type: none"> Jujur Kerja keras Toleransi Rasa ingintahu Komunikatif Menghargai prestasi Tanggung Jawab Pedulilingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Percaya diri Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan (kondensasi dan dispersi) berdasarkan eksperimen data pengamatan dengan menggunakan model pembelajaran POE berbasis <i>Student Created Case Studies</i>. Menjelaskan proses pemurnian koloid (dialisis, elektroforesis). 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan (kondensasi dan dispersi) Menjelaskan proses pemurnian koloid (dialisis, elektroforesis) 	<p>Jenis tagihan: Tugas kelompok</p> <p>Bentuk instrumen: Performans Laporan tertulis Tes tertulis</p>	2 JP	<p>Sumber: Buku Kimia</p> <p>Bahan: LKS Bahan dan alat untuk demonstrasi</p>

Peneliti

Deni Saputra
NIM. 11317102275

Mengetahui,

Guru Bidang Studi

Nanda Leorita, S.Pd
NIP.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



UIN SUSKA RIAU



RINCIAN MINGGU EFEKTIF

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

A. Perhitungan Alokasi Waktu

I. JUMLAH MINGGU DALAM SEMESTER GANJIL

No.	Bulan	BanyakMinggu
1	Januari	4
2	Februari	4
3	Maret	5
4	April	4
5	Mei	5
6	Juni	5
Jumlah		27

II. JUMLAH MINGGU NON EFEKTIF

Ujian Sekolah Kelas XII	1 Minggu
Ujian Tengah Semester Genap	1 Minggu
UNB Kelas XII	1 Minggu
Ulangan Nasional	1 Minggu
Ulangan Semester Genap	1 Minggu
	<u>5 Minggu</u>

III. BANYAKNYA HARI EFEKTIF BELAJAR

Jumlah minggu efektif	= 27 Minggu – 5 Minggu
	= 22 Minggu
Banyaknya JP dalam 1 semester	= 22 Minggu × 4 jam
	= 88 JP

Pendistribuan Waktu

1. Penyampaian Materi	= 75 JP
2. Ulangan	3 Bab × 3 Jam = 9 Jam
3. Cadangan	1 × 4 Jam = 4 Jam
	<u>88 JP</u>

UIN SUSKA RIAU

PEMBAGIAN ALOKASI WAKTU PER BAB

Materi Kelas XI Semester 2

Bab IV : Larutan Asam dan Larutan Basa =

Teori asam basa	22 JP
Konsep Asam-Basa	5 jp
Keseimbangan Ion Dalam Larutan	5 JP
Reaksi larutan asam dan larutan basa	5 JP
Stoikiometri dalam larutan	5 JP
Ulangan harian	2 JP

BAB V : KESETIMBANGAN DALAM LARUTAN

Larutan penyangga	21 JP
Komposisi larutan penyangga	5 JP
pH larutan penyangga	5 JP
Prinsip kerja larutan penyangga	5 JP
Larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari	6jp

BAB VI: Sistem koloid

Pengertian sistem koloid	2 JP
Jenis koloid	2 JP
Koloid dalam industri	2 JP
Sifat-sifat koloid	2 JP
Dialisis	2 JP
Koloid liofil dan koloid liofob	2 JP
Pembuatan sistem koloid	3 JP
Ulangan	2 JP

BAB 4 DAN BAB 5 = 80 JAM

4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam- basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan	11 JP
4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam-basa	11 JP
4.3 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	21 JP
4.4 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut	11 JP
4.5 Menggunakan kurva perubahan harga pH pada titrasi asam-basa untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis	11 JP
4.6 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan	15 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

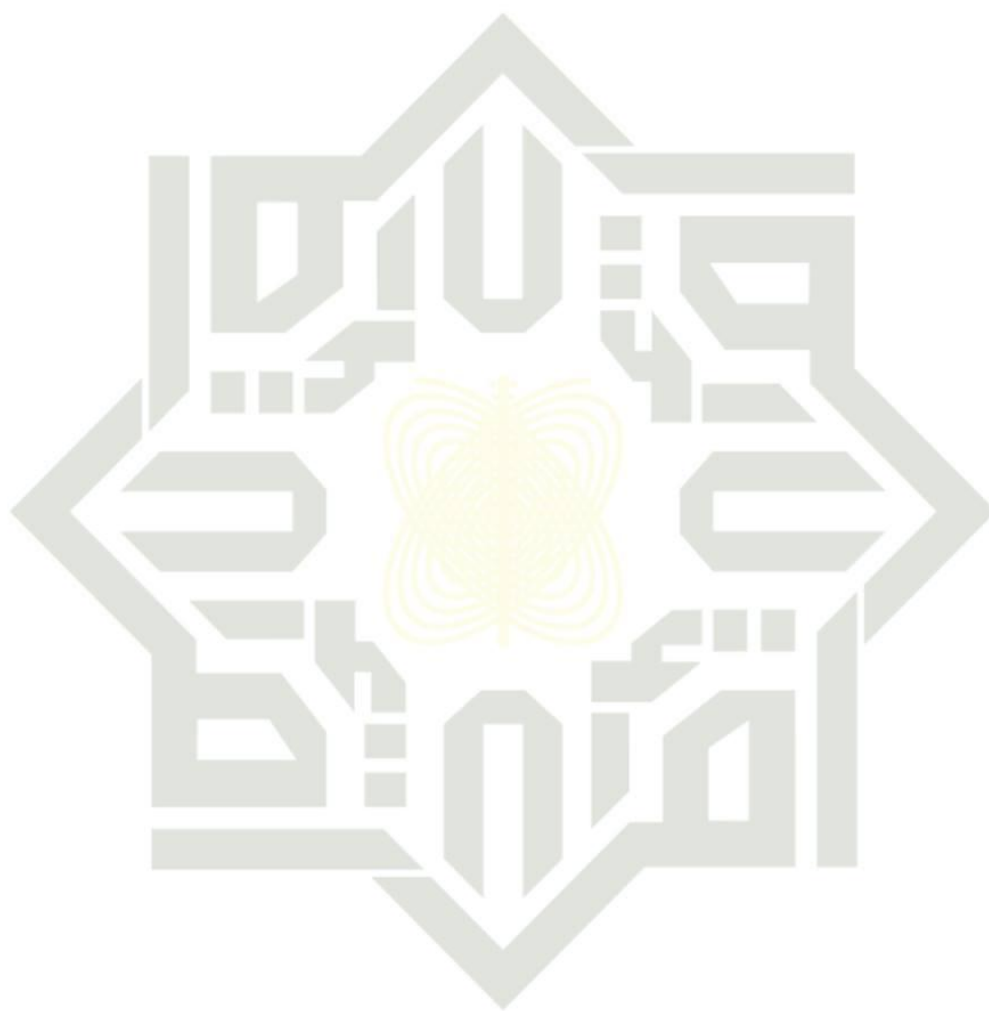


Bab 6 Koloid = 8 JP

5.1 Membuat berbagai system koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya	4 JP
5.2 Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	4 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN C

PROSEM

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : XI/II
Tahun pelajaran : 2017/2018

2. Diarag mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu	Bulan																										
			Januari				Februari				Maret					April				Mei					Juni				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4.1 Memahami Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan	Larutan Asam-Basa: a. Konsep Asam-Basa b. kesetimbangan ion dalam larutan c. reaksi asam dengan basa	22 JP	5	5	5	5																							
4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa	d. stoikiometri larutan e. teori asam-basa																												
Ulangan Harian							2																						
4.3 Mendiskripsikan sifat larutan	Larutan Penyangga: a. komposisi larutan	21 JP					3	5	5	5	3																		

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

[illegible]

[illegible]

dan
penerapannya
dalam
kehidupan
sehari-hari

Ulangan Harian

2

: Ulangan Tengah Semester

: Ujian Nasional

: Ujian Sekolah

: Class Meeting

: Libur Akhir Tahun

Pekanbaru, Mei 2018

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Nail

NANDA LEORITA, S.Pd

Mahasiswa Peneliti



DENI SAPUTRA
NIM.11317102275

Kepala Sekolah SMAN 2 KUOK


* DINAS PENDIDIKAN
SMAN 100
CILAKA, KOTA SINGARAJAYA

SYAFRUDIN ILYAS, M.Si
NIP. 196670204 198807 1 001

PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Kuok

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/2

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Semester	Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Materi pokok	Alokasi Waktu
2	Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya	4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan	Larutan Asam-Basa: a. Konsep Asam-Basa b. kesetimbangan ion dalam larutan c. reaksi asam dengan basa d. stoikiometri larutan e. teori asam-basa	22 JP
		4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa		
		4.3 Mendiskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	Larutan Penyangga: a. komposisi larutan penyangga b. pH larutan penyangga c. prinsip kerja larutan penyangga d. larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari	21 JP
		4.4 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut	Hidrolisis: a. jenis garam dan reaksi hidrolisis b. harga pH larutan garam c. Titrasi Asam / Basa d. Kurva titrasi	22 JP
		4.5 Menggunakan kurva perubahan		

Semester

Standar kompetensi

Kompetensi dasar

Materi pokok

Alokasi Waktu

2

Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya

4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa

4.3 Mendiskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

4.4 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut

4.5 Menggunakan kurva perubahan

Larutan Asam-Basa:

a. Konsep Asam-Basa

b. kesetimbangan ion dalam larutan

c. reaksi asam dengan basa

d. stoikiometri larutan

e. teori asam-basa

Larutan Penyangga:

a. komposisi larutan penyangga

b. pH larutan penyangga

c. prinsip kerja larutan penyangga

d. larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari

Hidrolisis:

a. jenis garam dan reaksi hidrolisis

b. harga pH larutan garam

c. Titrasi Asam / Basa

d. Kurva titrasi

Semester

2

Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya

4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa

4.3 Mendiskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup

4.4 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut

4.5 Menggunakan kurva perubahan

Larutan Asam-Basa:

a. Konsep Asam-Basa

b. kesetimbangan ion dalam larutan

c. reaksi asam dengan basa

d. stoikiometri larutan

e. teori asam-basa

Larutan Penyangga:

a. komposisi larutan penyangga

b. pH larutan penyangga

c. prinsip kerja larutan penyangga

d. larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari

Hidrolisis:

a. jenis garam dan reaksi hidrolisis

b. harga pH larutan garam

c. Titrasi Asam / Basa

d. Kurva titrasi



Semester	Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Materi pokok	Alokasi Waktu
1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang		harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis 4.6 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan	Kelarutan dan Hasil kali kelarutan: a. Kelarutan b. hasil kali kelarutan c. hubungan kelarutan dengan Ksp d. pengaruh ion senama terhadap kelarutan e. fungsi dan manfaat hasil kali kelarutan	12 JP
2	Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya 5.2 Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Koloid: a. Sistem koloid b. Sifat koloid c. peranan koloid dalam kehidupan d. pembuatan koloid	10 JP

Kuok, Mei 2018

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

NANDA LEORITA, S.Pd

Mahasiswa Peneliti

DENI SAPUTRA
NIM.11317102275

Kepala Sekolah SMAN 2 KUOK

SYAFRUDIN ILYAS, M.Si
NIP. 196670204 198807 1 001

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

Lampiran E

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Kuok
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/II
Materi Pokok : Koloid
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 45 menit)
Pertemuan ke- : 1

A. Standar kompetensi

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

B. Kompetensi dasar

5.1. Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

C. Indikator

1. Menjelaskan pengertian sistem koloid.
2. Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian koloid.
2. Siswa dapat menentukan dan menjelaskan perbedaan suspensi, larutan dan koloid dengan pendekatan POE (*Predict-Observe-Explain*) terhadap Keterampilan Proses Sains
3. Siswa dapat mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid dengan pendekatan POE (*Predict-Observe-Explain*) berbasis *Student Created Case Studies*.

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pokok : Koloid
2. Sub Materi : Sistem Koloid

F. Metode dan Model Pembelajaran

1. Eksperimen
Metode : Pembelajaran Langsung
Model Pembelajaran : Ceramah Dan Pratikum
2. Kontrol
Pendekatan : Ceramah
Metode Pembelajaran : *Predict, Observe, Explain* (POE).

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kelas Eksperimen I		Kelas Kontrol	
Kegiatan Pendahuluan	Waktu (Menit)	Kegiatan Pendahuluan	Waktu (Menit)
Pendahuluan (±10 Menit) Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Salam Pembuka. • Siswa menyiapkan kelas, berdo'a dan guru mengabsen siswa. • Menyampaikan indikator pembelajaran. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan "Apakah kalian tahu kopi, teh dan santan? Mengapa jika didiamkan santan dan kopi mengendap sedangkan teh tidak? Lalu mengapa santan dan teh larut dalam air, sedangkan kopi tidak?" 	<p>2</p> <p>3</p>	Pendahuluan (±10 Menit) Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Salam Pembuka. • Siswa menyiapkan kelas, berdo'a dan guru mengabsen siswa. • Menyampaikan indikator pembelajaran. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan dan memotivasi siswa. "Apakah kalian tahu kopi, teh dan santan? Mengapa jika didiamkan santan dan kopi mengendap sedangkan teh tidak? Lalu mengapa santan dan teh larut dalam air, sedangkan kopi tidak?" 	<p>2</p> <p>3</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Motivasi <ul style="list-style-type: none"> Guru memotivasi siswa agar siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga siswa memahami materi yang dipelajari. 	5	Motivasi <ul style="list-style-type: none"> Guru memotivasi siswa agar siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga siswa memahami materi yang dipelajari 	5
KEGIATAN INTI (±70 Menit) <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) berbasis <i>Student Created Case Studies</i>. Guru membagikan siswa menjadi 5-6 kelompok yang heterogen Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) eksperimen yang berisi lembar kerja praktikum kepada masing-masing siswa dalam kelompok. Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tentang pengertian suspensi kasar, larutan sejati dan koloid. Guru menyuruh masing-masing siswa melakukan hipotesis atau dugaan sementara berdasarkan permasalahan dari pengalaman atau dari buku panduan pada lembar kerja siswa dalam prediksi (<i>Predict</i>) yang telah disediakan. 	5 5 5 5 30	KEGIATAN INTI (±70 Menit) Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE). Guru menjelaskan tentang pengertian suspensi kasar, larutan sejati dan koloid. Guru membagikan siswa menjadi 5-6 kelompok yang heterogen Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) eksperimen yang berisi lembar kerja praktikum kepada masing-masing siswa dalam kelompok Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika kurang paham dan memberikan kesempatan untuk siswa bertanya. 	25



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok mengobservasi dengan melakukan eksperimen berdasarkan langkah kerja dalam Lembar kerja siswa pada bagian observasi (<i>Observe</i>) yang telah disediakan. • Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan membuat laporan hasil praktikum dengan teman sekelompoknya. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok membuat kesimpulan pada bagian menyimpulkan (<i>Explain</i>) yang telah disediakan. • Masing-masing kelompok merangkum laporan hasil praktikum. • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil observasi dikelas serta kelompok lain memberikan tanggapan. • Siswa menyimak dan menanggapi presentasi yang disampaikan oleh teman dari kelompok lain. • Siswa bersama guru mendiskusikan hasil praktikum yang telah dilakukan. • Siswa menjawab ulang prediksi sebelum percobaan yang telah ditulis dalam lembar kerja siswa. • Guru meminta siswa membuat kesimpulan dari hasil diskusi yang telah dilakukan. 	20	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen. • Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKpd) kelas kontrol kepada masing-masing kelompok. • Guru menyuruh tiap kelompok untuk berdiskusi dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD • Selanjutnya, siswa diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa bersama-sama membahas LKS untuk mengukuhkan jawaban atas soal-soal latihan yang telah diberikan. 	<p>5</p> <p>2</p> <p>30</p> <p>3</p> <p>5</p>
Penutup (±10 Menit)		Penutup (±10 Menit)	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali intisari materi yang dipelajari. • Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. • Salam penutup 	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali intisari materi yang dipelajari. • Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. • Salam penutup 	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p>
--	----------------------------	--	----------------------------

Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media, Alat, dan Bahan:

Lembar Penilaian
Praktikum

2. Sumber Belajar:

Buku ajar kimia
Internet

3. Penilaian

1. Penilaian hasil belajar

Aspek Kognitif : soal *posttest* POE
Aspek Afektif : lembar observasi afektif
Aspek Psikomotorik : lembar observasi psikomotorik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Pekanbaru, Mei 2018

Mengetahui,
Guru Bidang Studi



NANDA LEORITA, S.Pd

Mahasiswa Peneliti



DENI SAPUTRA
NIM.11317102275

Kepala Sekolah SMAN 2 KUOK



SYAFRUDIN ILYAS, M.Si
NIP. 196670204 198807 1 001



Lampiran E

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Kouk
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/II
Materi Pokok : Koloid
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 45 menit)
Pertemuan ke- : 2

A. Standar kompetensi

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

B. Kompetensi dasar

5.1. Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

C. Indikator

1. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi (sol, emulsi, buih, aerosol).
2. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (effek Tyndal, gerak Brown, adsorpsi dan koagulasi).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

3. Menjelaskan koloid liofob dan liofil.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.
2. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (Efek tyndall, Gerak Brown , Adsorpsi dan koagulasi).
3. Menjelaskan koloid liofob dan liofil.

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pokok : Koloid
2. Sub Materi : Sifat Koloid

F. Metode dan Model Pembelajaran

1. Eksperimen

Metode : Pembelajaran Langsung

Model Pembelajaran : *Predict, Observe, Explain (POE)* dan *Student Created Case Studies*.

2. Kontrol

Pendekatan : Ceramah

Metode Pembelajaran : *Predict, Observe, Explain (POE)*.

© Hak cipta milik JIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<p>kemudian di masak hingga larutan mendidih. Lalu setelah didiamkan, kenapa agar-agar tersebut bisa mengeras? Padahal tadi dia berbentuk cair?”</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memotivasi siswa agar siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga siswa memahami materi yang dipelajari 	<p>5</p>	<p>Agar-agar yang dijual di toko-toko itu di tambahkan air kemudian di masak hingga larutan mendidih. Lalu setelah didiamkan, kenapa agar-agar tersebut bisa mengeras? Padahal tadi dia berbentuk cair?”</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memotivasi siswa agar siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga siswa memahami materi yang dipelajari 	<p>5</p>
<p>KEGIATAN INTI (±70 Menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) berbasis <i>Student Created Case Studies</i>. Guru membagikan siswa menjadi 5-6 kelompok yang heterogen Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) eksperimen yang berisi lembar kerja 	<p>5</p> <p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> KEGIATAN INTI (±70 Menit) <p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE). Guru menjelaskan tentang pengertian 	<p>25</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<p>praktikum kepada masing-masing siswa dalam kelompok.</p> <p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tentang materi sifat-sifat koloid. Guru menyuruh masing-masing siswa membaca studi kasus lalu memberikan hipotesis atau dugaan sementara berdasarkan permasalahan dari pengalaman atau dari buku panduan pada lembar kerja siswa dalam prediksi (<i>Predict</i>) yang telah disediakan. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok mengamati dengan melakukan eksperimen berdasarkan langkah kerja dalam lembar kerja siswa pada bagian observasi (<i>Observe</i>) yang telah disediakan. Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan membuat laporan hasil praktikum dengan teman 	<p>30</p>	<p>suspensi kasar, larutan sejati dan koloid.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika kurang paham dan memberikan kesempatan untuk siswa bertanya. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelas Konteol kepada masing-masing kelompok. Guru menyuruh tiap kelompok untuk berdiskusi dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD Selanjutnya, siswa diminta untuk 	<p>5</p> <p>2</p>
---	-----------	---	-------------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

sekelompoknya.\		mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan.	30
Konfirmasi		Konfirmasi	3
<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok membuat kesimpulan pada bagian menyimpulkan (<i>Explain</i>) yang telah disediakan. • Masing-masing kelompok merangkum laporan hasil praktikum. • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil observasi dikelas serta kelompok lain memberikan tanggapan. • Siswa menyimak dan menanggapi presentasi yang disampaikan oleh teman dari kelompok lain. • Siswa bersama guru mendiskusikan hasil praktikum yang telah dilakukan. • Siswa menjawab ulang prediksi sebelum 	25	<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok membuat kesimpulan pada bagian menyimpulkan (<i>Explain</i>) yang telah disediakan. • Masing-masing kelompok merangkum laporan hasil praktikum. • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil observasi dikelas serta kelompok lain memberikan tanggapan. • Siswa menyimak dan menanggapi presentasi yang disampaikan oleh teman dari kelompok lain. • Siswa bersama guru mendiskusikan 	5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

percobaan yang telah ditulis dalam lembar kerja siswa.		hasil praktikum yang telah dilakukan.	
<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa membuat kesimpulan dari hasil diskusi yang telah dilakukan. 		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab ulang prediksi sebelum percobaan yang telah ditulis dalam lembar kerja siswa. Guru meminta siswa membuat kesimpulan dari hasil diskusi yang telah dilakukan 	
Penutup (±10 Menit)		Penutup (±10 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali intisari materi yang dipelajari. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. Salam penutup 	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali intisari materi yang dipelajari. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. Salam penutup 	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p>

Hak Cipta Melindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media, Alat, dan Bahan:

Lembar Penilaian
Praktikum

2. Sumber Belajar:

Buku ajar kimia, Internet

3. Penilaian

Penilaian hasil belajar

Aspek Kognitif	: soal <i>posttest</i> pilihan ganda
Aspek Afektif	: lembar observasi afektif
Aspek Psikomotorik	: lembar observasi psikomotorik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Pekanbaru, Mei 2018

Mengetahui,
Guru Bidang Studi



NANDA LEORITA, S.Pd

Mahasiswa Peneliti



DENI SAPUTRA
NIM.11317102275

Kepala Sekolah SMAN 2 KUOK



SYAFRUDIN ILYAS, M.Si
NIP. 196670204 198807 1 001



Lampiran E

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Kuok
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/II
Materi Pokok : Koloid
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 45 menit)
Pertemuan ke- : 3

A. Standar kompetensi

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

B. Kompetensi dasar

5.2. Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada disekitarnya.

C. Indikator

1. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan dan farmasi.
2. Pembuatan koloid (cara kondensasi, dispersi)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan dan farmasi serta proses pembuatan koloid serta pembuatan koloid (cara kondensasi, dispersi)

E. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Peranan Koloid

Sub Materi : Peranan koloid dalam kehidupan serta proses pembuatan koloid.

F. Metode dan Model Pembelajaran

1. Eksperimen

Metode : Pembelajaran Langsung

Model Pembelajaran : *Predict, Observe, explain (POE). Student Created Case Studies.*

2. Kontrol

Pendekatan : Ceramah

Metode Pembelajaran : *Predict, Observe, explain (POE).*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memotivasi siswa agar siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga siswa memahami materi yang dipelajari 	<p>5</p>	<p>sakit?</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memotivasi siswa agar siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga siswa memahami materi yang dipelajari 	<p>5</p>
<p>KEGIATAN INTI (±70 Menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) berbasis <i>Student Created Case Studies</i> Guru membagikan siswa menjadi 5-6 kelompok yang heterogen Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) eksperimen yang berisi lembar kerja praktikum kepada masing-masing siswa dalam kelompok. 	<p>5</p> <p>10</p>	<p>KEGIATAN INTI (±70 Menit)</p> <p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE). Tentang materi peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari (kosmetik, industri dan farmasi) serta pembuatan koloid(cara kondensasi, dipersi) Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika kurang paham dan memberikan kesempatan untuk siswa bertanya. 	<p>25</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari (kosmetik, industri dan farmasi) serta pembuatan koloid(cara kondensasi, dispersi) Guru menyuruh masing-masing siswa untuk memberikan hipotesis atau dugaan sementara berdasarkan permasalahan dari pengalaman atau dari buku panduan pada lembar kerja siswa dalam prediksi (<i>Predict</i>) yang telah disediakan. 	30	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelas kontrol kepada masing-masing kelompok. Guru menyuruh tiap kelompok untuk berdiskusi dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD Selanjutnya, siswa diminta untuk mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan. 	5
<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelas eksperimen I kepada masing-masing kelompok. Masing-masing kelompok mengobservasi dengan melakukan pratikum berdasarkan langkah kerja dalam lembar kerja siswa pada 			30
		<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru dan siswabersama-sama membahas 	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<p>bagian observasi (<i>Observe</i>) yang telah disediakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan membuat laporan hasil praktikum dengan teman sekelompoknya dalam lembar kerja siswa <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok membuat kesimpulan pada bagian menyimpulkan (<i>Explain</i>) yang telah disediakan. Masing-masing kelompok merangkum laporan hasil praktikum. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil observasi dikelas serta kelompok lain memberikan tanggapan. 	<p>25</p>	<p>soal untuk mengukuhkan jawaban atas soal-soal latihan yang telah diberikan.</p>	<p>5</p>
--	------------------	--	-----------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimak dan menanggapi presentasi yang disampaikan oleh teman dari kelompok lain. Siswa bersama guru mendiskusikan hasil praktikum yang telah dilakukan. Siswa menjawab ulang prediksi sebelum percobaan yang telah ditulis dalam lembar kerja siswa. Guru meminta siswa membuat kesimpulan dari hasil diskusi yang telah dilakukan. 			
Penutup (±10 Menit)		Penutup (±10 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali intisari materi yang dipelajari. Guru menyampaikan informasi bahwa akan diadakannya ujian mengenai pembahasan koloid Salam penutup 	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali intisari materi yang dipelajari. Guru menyampaikan informasi bahwa akan diadakannya ujian mengenai pembahasan koloid 	<p>5</p> <p>3</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

		• Salam penutup	2
--	--	-----------------	---

Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media, Alat, dan Bahan:

Lembar Penilaian
Praktikum

2. Sumber Belajar:

Buku ajar kimia
Internet

3. Penilaian

Penilaian hasil belajar

Aspek Kognitif : soal *posttest* pilihan ganda
Aspek Afektif : lembar observasi afektif
Aspek Psikomotorik : lembar observasi psikomotorik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Pekanbaru, Mei 2018

Mengetahui,
Guru Bidang Studi



NANDA LEORITA, S.Pd

Mahasiswa Peneliti



DENI SAPUTRA
NIM.11317102275

Kepala Sekolah SMAN 2 KUOK



SYAFRUDIN ILYAS, M.Si
NIP. 196670204 198807 1 001

LAMPIRAN F

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Pusat Penelitian dan Pengembangan UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

A. Keterampilan Proses Sains Praktikum

No Item	Keterampilan yang dinilai	Skor	Kriteria
1	Mengamati	4	- Siswa mengetahui tujuan percobaan sesuai dengan LKS - Siswa membaca LKS yang diberikan oleh guru - Siswa mengamati langkah praktikum pada LKS
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
		1	Siswa tidak melakukan kriteria
2	Berhipotesis	4	- Siswa membuat hipotesis sesuai dengan rumusan masalah - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan praktikum - Siswa membuat hipotesis benar dan lengkap
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
		1	Siswa tidak melakukan kriteria
3	Merancang percobaan	4	- Siswa membuat cara kerja pada rancangan praktikum - Siswa membuat cara kerja secara sistematis - Siswa membuat cara kerja lengkap dengan alat dan bahan
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
		1	Siswa tidak melakukan kriteria

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4	Mempersiapkan alat praktikum	-	Siswa memperhatikan alat-alat yang diperlukan pada praktikum dengan lengkap
			Siswa menyiapkan alat-alat yang diperlukan di LKS
			Siswa mengambil alat-alat laboratorium
3			Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
2			Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
1			Siswa tidak melakukan kriteria
4	Mempersiapkan bahan praktikum	-	Siswa memperhatikan bahan-bahan yang diperlukan pada praktikum dengan lengkap
			Siswa menyiapkan bahan yang diperlukan di LKS
			Siswa mengambil bahan-bahan yang sesuai dengan di lemari zat
3			Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
2			Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
1			Siswa tidak melakukan kriteria
4	Keterampilan menggunakan alat	-	Siswa terampil menyebutkan nama alat dengan benar
			Siswa terampil menggunakan alat dengan benar
			Siswa terampil menggunakan alat untuk mengambil bahan yang diperlukan
3			Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
2			Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
1			Siswa tidak melakukan kriteria
4	Keterampilan menggunakan bahan	-	Siswa terampil menyebutkan nama bahan-bahan yang tersedia
			Siswa terampil mengambil bahan dengan alat dengan benar
			Siswa terampil menuangkan bahan dengan benar
3			Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
2			Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
1			Siswa tidak melakukan kriteria

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10	Menuliskan data pengamatan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menuliskan data pengamatan sesuai data yang dibutuhkan - Siswa menuliskan data pengamatan sesuai hasil praktikum - Siswa menuliskan data dengan rapi dan terstruktur
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
		1	Siswa tidak melakukan kriteria
	Menganalisis data/interpretasi data	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menganalisis data praktikum sesuai dengan hasil praktikum - Siswa menganalisis data praktikum sesuai dengan konsep - Siswa menganalisis persamaan dan perbedaan antara hasil dengan konsep yang ada
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
		1	Siswa tidak melakukan kriteria
	Membuat laporan sementara (mengisi LKS)	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membuat laporan sementara sesuai dengan hasil praktikum - Siswa membuat laporan sementara sesuai dengan format yang ada pada lembar praktikum - Siswa membuat laporan sementara dengan rapi dan sistematis
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
		1	Siswa tidak melakukan kriteria
11	Mempersentasikan hasil praktikum	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mempersentasikan hasil praktikum dengan komunikatif - Siswa mempersentasikan hasil praktikum dengan percaya diri - Siswa mempersentasikan hasil praktikum dengan benar dan sistematis
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
		1	Siswa tidak melakukan kriteria
	Mengajukan Pertanyaan	4	-Siswa Mengajukan Pertanyaan dari Kriteria 1 Sampai Kriteria 3
		3	Siswa Mengajukan Pertanyaan Berlatar Belakang Hipotesis
		2	Siswa Bertanya Untuk Meminta Penjelasan
		1	Siswa Bertanya Apa, Mengapa dan Bagaimana
	Menarik kesimpulan berdasarkan konsep terkait	4	- Siswa menyimpulkan hasil praktikum yang dihubungkan dengan konsep yang dipelajari - Siswa menyimpulkan kembali hasil praktikum sesuai dengan hasil percobaan - Siswa mampu menyimpulkan dengan menggunakan bahasa yang benar
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ada
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ada
		1	Siswa tidak melakukan kriteria

Catatan :

1. Isi (Kesesuaian aspek dengan indikator):

.....

.....

.....

.....

2. Bahasa yang digunakan :

.....

.....

.....

.....

3. Jumlah item yang digunakan untuk observasi:

.....

.....



© H&S

Hak Cipta

Kepala Sekolah SMAN 2 KUOK



SYAFRUDIN ILYAS, M.Si
NIP. 196670204 198807 1 001

Jang

N Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

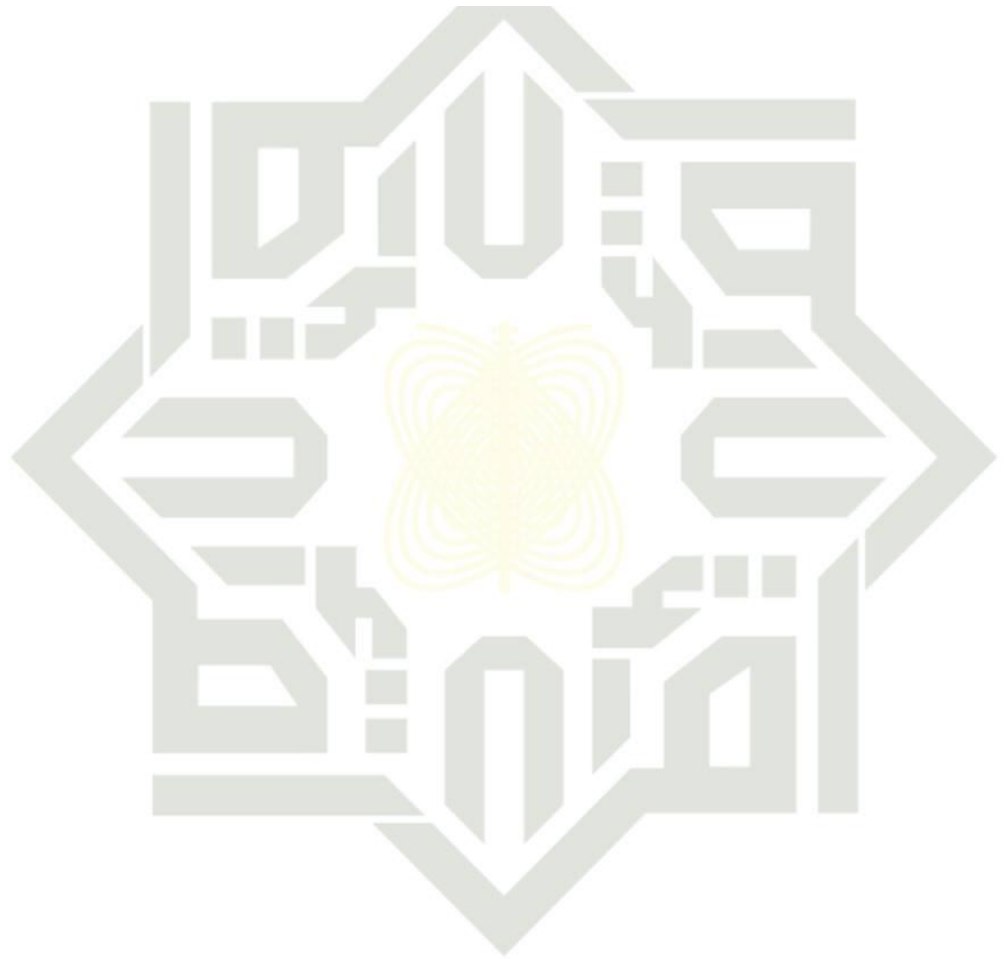
Pekanbaru, 07 Mei 2018

Mahasiswa Peneliti

DENI SAPUTRA
NIM.11317102275

Guru Bidang Studi

NANDA LEORITA, S.Pd



UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran F

LEMBAR KERJA SISWA (LKS 1) KELAS EKPERIMEN I “SISTEM KOLOID”

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Kuok

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : XI/2

Waktu : 45 Menit

Kelompok :

Anggota :

1.

3.

5.

2.

4.

6.

Kompetensi Dasar : Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator : Sistem Koloid

Topik : Suspensi, larutan dan koloid.

Tujuan : Mengamati dan membedakan koloid dari tampilan fisik (kenampakannya) serta beberapa sifatnya secara umum.

INSTRUKSI :

1. Lakukan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan yang ada di LKS.
2. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok.
3. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru.
4. Setelah melakukan percobaan pratikum, setiap siswa menyerahkan LKS yang berupa tabel pengamatan dan lembar jawaban pertanyaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip atau menyalin seluruh atau sebagian dari tulisan ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

arif Kasim Riau



Proses :

1. Melakukan percobaan untuk mengamati dan membedakan koloid dari tampilan fisik (kenampakannya) serta beberapa sifatnya secara umum.
2. Mengamati apa yang terjadi saat larutan, koloid, dan suspensi itu diberi perlakuan.
3. Membedakan koloid dari bentuk fisik.
4. Menyimpulkan percobaan dari segi kestabilan, kekeruhan, hamburan terhadap cahaya, dan penyaringan yang dilakukan berdasarkan data hasil percobaan.

Hak Cipta: Dilindungi Undang-Undang



Ilis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa izin UIN Suska Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

STUDENT CREATED CASE STUDIES

Buatlah dalam percobaan kali ini tentang perbedaan antara 3 zat cair yang sering kalian lihat seperti kopi, teh dan santan. Dalam kehidupan sehari-hari pasti kalian pernah melihat ketiga bahan tersebut. Apa yang terjadi jika kopi, teh dan santan didiamkan? Apakah kopi, teh dan santan mengendap? Jika kalau ketiga campuran tersebut disaring, manakah yang akan mengendap dan Apa yang menyebabkan hal demikian?



1. Kopi



2. Teh



3. Santan

UIN SUSKA RIAU

Predict

1. Buatlah hipotesis (dugaan sementara) diatas dengan alasan yang rasional berdasarkan informasi yang telah kamu ketahui!

a. Apa yang terjadi jika kopi, teh dan santan didiamkan? apakah kopi, teh dan santan mengendap?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- b. Dari percobaan diatas jikalau ketiga campuran ini disaring, teh dan santan tidak menghasilkan residu sedangkan kopi menghasilkan residu berupa ampas? Apa yang menyebabkan hal demikian?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Observe

A. Alat :

1. Gelas kimia 100 cm³ 4 buah
2. corong
3. Lampu senter
4. Labu erlenmeyer
5. Kertas saring secukupnya
6. Spatula

Cara Kerja

1. Siapkan tiga gelas kimia kemudian masing-masing gelas kimia diberi label 1, 2, 3 dan isilah dengan air kira-kira setengah dari tinggi gelas.
 2. Larutkan satu spatula teh kedalam gelas kimia-1, satu spatula santan kedalam gelas kimia-2, dan satu spatula kopi kedalam gelas kimia-3.
 3. Sorotlah masing-masing dengan senter, amati jalannya sinar pada masing-masing larutan, catat hasil pengamatan anda.
 4. Ketiga campuran kemudian didiamkan beberapa saat, kemudian perhatikan apakah larutan itu mengendap atau tidak, catat hasil pengamatan anda.
 5. Saringlah ketiga larutan dengan kertas saring, dan tampung hasil penyaringan dalam labu erlenmeyer. Amati adakah residu yang tertinggal di kertas saring dan filtrat hasil penyaringan dalam labu erlenmeyer.
2. Isilah kolom pada hasil analisis yang kalian dapatkan dibawah ini.

B. Bahan :

1. Teh
2. Santan
3. Kopi
4. Air

No.	Sistem Dispersi	Sebelum disaring (kekeruhan, kestabilan)	Sesudah disaring (kekeruhan dan jalannya sinar)	Penyaringan (ada tidaknya residu, kondisi filtrat)	Kestabilan (mudah mengendap atau tidak)
1.	Air + Teh				
2.	Air + Santan				
3.	Air + Kopi				



Explain

3. Bagaimana prediksi anda dengan hasil percobaan yang diperoleh?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Buatlah kesimpulan terhadap ketiga sistem dispersi yang anda amati dari segi kestabilan, kekeruhan, hamburan cahaya, dan penyerangan yang dilakukan terhadap sistem dispersi?

.....

.....

.....

.....

.....

5. Jelaskan perbedaan antara suspensi, larutan, dan koloid serta kelompokkan campuran berikut kedalam suspensi, koloid, dan larutan!

a. Air + cuka	=	f. Cat	=
b. Air + sirup	=	g. Asap	=
c. Air + kopi	=	h. Tinta	=
d. Air panas + agar-agar	=	i. Gel	=
e. Air + tanah	=	j. Mentega	=

.....

.....

.....

.....

.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran F

LEMBAR KERJA SISWA (LKS 2) KELAS EKPERIMEN I “SIFAT KOLOID”

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Kuok

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : XI/2

Waktu : 45 Menit

Kelompok :

Anggota :

1.

3.

5.

2.

4.

6.

Kompetensi Dasar : Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Topik : Sifat Koloid

Sub Topik : Adsorpsi dan koagulasi pada koloid.

Tujuan : Mengamati adsorpsi dan koagulasi yang terjadi pada koloid

INSTRUKSI :

1. Lakukan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan yang ada.
2. Diskusikan setiap kelompok pratikum tentang pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini dengan sesama anggota kelompok.
3. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru.
4. Setelah melakukan percobaan, setiap siswa menyerahkan LKS yang berupa tabel pengamatan dan lembar jawaban pertanyaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip atau menyalin seluruh atau sebagian dari tulisan ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic

Kasim Riau

Proses :

1. Melakukan percobaan untuk mengamati adsorpsi dan koagulasi yang terjadi pada koloid.
2. Mengamati penggumpalan / koagulasi yang terjadi.
3. Menyimpulkan percobaan berdasarkan apa yang terjadi.

Hak Cipta: Dilindungi Undang-undang



STUDENT CREATED CASE STUDIES

Buatlah dalam percobaan kali ini tentang proses pembuatan agar-agar. Bukankah membuat agar-agar itu sendiri sangat mudah. Produk Agar-agar banyak dijual di toko salah satunya dalam bentuk serbuk. proses memasaknya juga sangat mudah yaitu masukkan serbuk dan tambahkan air kemudian di masak hingga larutan mendidih. Setelah didiamkan, mengapa agar-agar tersebut bisa mengeras? padahal tadi berbentuk cair?



Agar-agar

uruk karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Predict

1. Buatlah hipotesis (dugaan sementara) diatas dengan alasan yang rasional berdasarkan informasi yang telah kamu ketahui!
 - a. Setelah proses memasak agar-agar selesai, Mengapa agar-agar tersebut bisa mengeras padahal tadi berbentuk cair?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Observe

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

A. Alat :

1. Mangkok plastik
2. Spatula
3. Spiritus
4. Labu erlenmeyer
5. Kaki tiga

B. Bahan :

1. Agar-agar
2. Cuka (CH_3COOH)
3. Susu Cair
4. Air

C. Cara Kerja

1. Percobaan

A : Penggumpalan Sol Menjadi Gel

- a. Campurkan agar-agar dan air dalam erlenmeyer, Panaskan, Aduk hingga mendidih (sesuai petunjuk pada bungkusnya).
- b. Tuangkan agar-agar cair yang panas (sol) ke dalam mangkok, dan biarkan dingin pada suhu ruang.
- c. Amati dan catat perubahan yang terjadi pada sol agar-agar.

2. Percobaan

B : Penggumpalan Koloid

- a. Tuangkan 250 mL susu cair ke dalam mangkok.
- b. Tambahkan 1 sendok makan (15 mL) cuka (CH_3COOH) ke dalam mangkok yang berisi susu.
- c. Amati dan catat perubahan yang terjadi pada susu.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2. Isilah kolom pada hasil pengamatan yang kalian dapatkan dibawah ini.

Koloid	Penggumpalan / Koagulasi	
	Perubahan yang terjadi	Penyebab
A Agar-agar (sol)		
B Susu (Emulsi)		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Explain

3. Bagaimana prediksi anda dengan hasil percobaan yang diperoleh?

4. Tariklah kesimpulan dari percobaan ini.

5. Apa fungsi dari penambahan asam cuka pada percobaan tersebut?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran F

LEMBAR KERJA SISWA (LKS 3)

KELAS EKSPERIMEN I

“PERANAN KOLOID DAN PEMBUATAN KOLOID”

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Kuok

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : XI/2

Waktu : 45 Menit

Kelompok :

Anggota :

1.

3.

5.

2.

4.

6.

Kompetensi Dasar : Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada disekitarnya

Topik : Peranan Koloid dan pembuatan koloid

Sub Topik : Peranan koloid dalam kehidupan dan pembuatan koloid

Tujuan : Mengidentifikasi peranan koloid di industri, kosmetik, makanan dan farmasi serta memahami pembuatan koloid secara dispersi dan kondensasi.

INSTRUKSI :

1. Lakukan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan yang ada di LKS.
2. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok.
3. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru.
4. Setelah melakukan percobaan, setiap siswa menyerahkan LKS yang berupa tabel pengamatan dan lembar jawaban pertanyaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengizinkan atau tanpa menyebutkan sumber dan mengizinkan untuk memperbanyak atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Suska Riau
State Islam
Syarif Kasim Riau

Predict

1. Buatlah hipotesis (dugaan sementara) diatas dengan alasan yang rasional berdasarkan informasi yang telah kamu ketahui!

Dari gambar diatas, kelompokkanlah peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bidangnya masing-masing!

- a. Farmasi
- b. Kosmetik
- c. Industri

.....

.....

.....

.....

.....

- b. Mengapa anda menggunakan deodorant saat setelah mandi?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mengapa anda harus mengkonsumsi obat saat sakit??

.....

.....

.....

.....

.....



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Observe

Bahan

1. Deodorant
2. Tinta
3. *Hair-spray*
4. Lipstik
5. Pensil alis
6. Minyak rambut
7. Keju
8. Parfum
9. Obat-obatan
10. Sabun padat
11. Pasta gigi
12. Shampoo
13. Cat
14. Mutiara

Cara Kerja

- a. Dari beberapa bahan diatas, kelompokkanlah masing-masing peranan koloid berdasarkan bidangnya!
 - b. Jelaskan manfaat dari masing-masing bahan tersebut!
 - c. Setelah dikelompokkan, kemudian amati bentuk bahan tersebut, kemudian klasifikasikan jenis koloidnya!
2. Isilah kolom pada hasil pengamatan yang kalian dapatkan dibawah ini.

No	Bahan	Peranan koloid			Manfaat	Jenis Koloid
		Kosmetik	Farmasi	Industri		
1	Deodorant					
2	Tinta					
3	<i>Hair-spray</i>					



No	Bahan	Peranan koloid			Manfaat	Jenis Koloid
		Kosmetik	Farmasi	Industri		
4	Lipik					
5	Pensil alis					
6	Minyak rambut					
7	Ketu					
8	Parfum					
9	Obat-obatan					
10	Sabun padat					
11	Pasta gigi					
12	Shampo					
13	Cap					
14	Mutiara					

a. Dilindungi Undang-Undang
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Explain

3. Bagaimana prediksi anda dengan hasil percobaan yang diperoleh?

4. Tariklah kesimpulan dari percobaan ini.

5. Dari hasil percobaan yang sudah dilakukan dan hasil membaca sumber bacaan, manakah yang termasuk koloid buatan? Mengapa!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran G

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS 1)

KELAS EKPERIMEN I DAN KONTROL

“SISTEM KOLOID”

A. Prediksi

1. Buatlah hipotesis diatas dengan alasan yang rasional berdasarkan informasi yang telah kamu ketahui!

Apa yang terjadi jika kopi, teh dan santan didiamkan? apakah kopi, teh dan santan mengendap?

Kopi = Mengendap

Teh = Tidak Mengendap

Santan = Mengendap

- b. Jikalau ketiga campuran ini disaring, teh dan santan tidak menghasilkan residu sedangkan kopi menghasilkan residu berupa ampas? Apa yang menyebabkan hal demikian?

Teh dan Santan merupakan campuran homogen sedangkan kopi campuran heterogen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



B. Observasi

2. Isilah kolom pada hasil pengamatan yang kalian dapatkan dibawah ini.

No.	Sistem Dispersi	Sebelum disaring (kekeruhan, kestabilan)	Sesudah disaring (kekeruhan dan jalannya sinar)	Penyaringan (ada tidaknya residu, kondisi filtrat)	Kestabilan (mudah mengendap atau tidak)
1.	Air + Teh	Bening, Stabil	Bening, Diteruskan	Tidak ada residu	Tidak mengendap
2.	Air + Santan	Keruh, Stabil	Keruh, Dihamburkan,	Tidak ada residu	Tidak mengendap
3.	Air + Kopi	Keruh, Stabil	Keruh, Tidak dihamburkan dan tidak diteruskan	Ada residu	Mengendap

C. Menjelaskan

3. Bagaimana prediksi anda dengan hasil percobaan yang diperoleh?

Penilaian dilihat dari prediksi dan observasi yang dilakukan tiap kelompok

.....

.....

.....

1. Dilarang Hak Cipta 1
a. Peng
b. Peng
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



4. Buatlah kesimpulan terhadap ketiga sistem dispersi yang anda amati dari segi kestabilan, kekeruhan, hamburan cahaya, dan penyaringan yang dilakukan terhadap sistem dispersi?

Penilaian kesimpulan tersebut dilihat dari observasi yang dilakukan tiap kelompok

5. Jelaskan perbedaan antara suspensi, larutan, dan koloid serta kelompokkan campuran berikut kedalam suspensi, koloid, dan larutan!

a. Air + cuka	= Larutan	f. Cat	= Koloid
b. Air + sirup	= Larutan	g. Asap	= Koloid
c. Air + kopi	= Suspensi	h. Tinta	= Koloid
d. Air panas + agar-agar	= Koloid	i. Gel	= Koloid
e. Air + tanah	= Suspensi	j. Mentega	= Koloid

Koloid adalah campuran zat heterogen (dua fasa) antara dua zat atau lebih dimana partikel-partikel zat yang berukuran koloid (fasa terdispersi) tersebar secara merata didalam zat lain (medium pendispersi) atau sistem campuran yang berada diantara larutan dan suspensi

Suspensi adalah campuran heterogen yang terdiri dari partikel-partikel kecil padat atau cair yang terdispersi dalam zat cair atau gas

Larutan adalah campuran homogen dari dua zat atau lebih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran G
KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS 2)
KELAS EKPERIMEN I DAN KONTROL
“SIFAT KOLOID”
A. Prediksi

1. Buatlah hipotesis diatas dengan alasan yang rasional berdasarkan informasi yang telah kamu ketahui!

a. Setelah proses memasak agar-agar selesai, Mengapa agar-agar tersebut bisa mengeras padahal tadi berbentuk cair?

Alasannya karena agar-agar merupakan gel yang jika dipanaskan di air maka molekul agar-agar dan air bergerak bebas, ketika didinginkan molekul-molekul agar-agar mulai saling merapat, memadat dan membentuk kisi-kisi yang mengurung molekul-molekul air, sehingga terbentuk sistem koloid padat cair.

.....

.....

B. Observasi

2. Isilah kolom pada hasil pengamatan yang kalian dapatkan dibawah ini.

Koloid	Penggumpalan / Koagulasi	
	Perubahan Yang Terjadi	Penyebab
A Agar-agar (sol)	Dari cair ke padat	Proses pengadukan dan perubahan suhu
B Susu (Emulsi)		Perubahan pH

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Koloid	Penggumpalan / Koagulasi	
	Perubahan Yang Terjadi	Penyebab
	Dari kental menjadi lebih encer	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

C. Menjelaskan

3. Bagaimana prediksi anda dengan hasil percobaan yang diperoleh?

Penilaian dilihat dari prediksi dan observasi yang dilakukan tiap kelompok

4. Tariklah kesimpulan dari percobaan ini.

Penilaian kesimpulan tersebut dilihat dari observasi yang dilakukan tiap kelompok

5. Apa fungsi dari penambahan asam cuka pada percobaan tersebut?

Agar mengisolasi kasein dalam susu

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran G

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS 3)
KELAS EKPERIMEN I DAN KONTROL
“PERANAN KOLOID DAN PEMBUATAN KOLOID”

A. Prediksi

1. Buatlah hipotesis diatas dengan alasan yang rasional berdasarkan informasi yang telah kamu ketahui!

a. Dari gambar diatas, kelompokkanlah peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bidangnya masing-masing!

a. Farmasi

Minyak ikan, penisilin untuk suntikan, Obat-obatan

b. Kosmetik

Krim, pasta gigi, sabun

c. Industri

Industri makanan : Keju, mentega, susu, salad

Industri Pertanian : Peptisida insektisida

- b. Mengapa anda menggunakan deodorant saat setelah mandi?

Keringat biasanya mengandung protein yang dapat menimbulkan bau bila diuraikan oleh bakteri yang banyak terdapat di ketiak. Bila ditempat itu diberi deodorant, bau itu dapat berkurang atau hilang, karena deodorant mengandung aluminium klorida untuk mengkoagulasi (mengendapkan) protein dalam keringat. Endapan protein ini dapat menghalangi kerja kelenjar keringat sehingga keringat dan protein yang dihasilkan berkurang.

Mengapa anda harus mengkonsumsi obat saat sakit??

Agar rasa sakitnya hilang atau sedikit berkurang dan bisa kembali beraktivitas lagi

.....

.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Observasi

2. Isilah kolom pada hasil pengamatan yang kalian dapatkan dibawah ini.

1. Dili

No	Bahan	Peranan koloid			Manfaat	Jenis Koloid
		Kosmetik	Farmasi	Industri		
1	Deodorant	✓			mengurangi atau menghilangkan bau keringat	Gel
2	Tinta			✓	Menulis di kertas	Sol Cair
3	Hair-spray	✓			Mengeraskan rambut agar rambut tertata sesuai keinginan	Aerosol
4	Lipstik	✓			Mewarnai bibir agar bibir lebih terlihat segar atau tidak pucat	Sol padat
5	Pensil alis	✓			Mempertebal alis/ Membentuk alis agar terlihat rapi	Sol padat
6	Minyak rambut		✓		Merapikan rambut agar terlihat rapi/ menumbuhkan rambut	Gel
7	Keju			✓	Sumber nutrisi vitamin A dan kalsium	Emulsi padat
8	Parfum	✓			Membuat badan wangi dan lebih percaya diri	Aerosol
9	Obat-obatan		✓		Menyembuhkan dari penyakit agar sehat	Sol cair
10	Sabun padat			✓	Membersihkan badan dari kotoran agar badan bersih	Sol
11	Pasta gigi			✓	Membersihkan gigi dari sisa makanan	Emulsi
12	Shampo			✓	Membuat rambut bersih dan wangi	Buih

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



No	Bahan	Peranan koloid			Manfaat	Jenis Koloid
		Kosmetik	Farmasi	Industri		
1	Cat			✓	Mewarnai dinding	Sol cair
2	Mutiara	✓			Biasanya digunakan untuk pehiasan (memperindah tubuh) dan produk kecantikan	Emulsi padat

C. Menjelaskan

3. Bagaimana prediksi anda dengan hasil percobaan yang diperoleh?

Penilaian dilihat dari prediksi dan observasi yang dilakukan tiap kelompok

4. Tariklah kesimpulan dari percobaan ini.

Penilaian kesimpulan tersebut dilihat dari observasi yang dilakukan tiap kelompok

5. Dari hasil percobaan yang sudah dilakukan dan hasil membaca sumber bacaan, manakah yang termasuk koloid buatan? Mengapa!

Cat, tinta, pasta gigi, pensil alis, sabun, shampo, karena dibuat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dan bentuk campuran yang keadaanya terletak diantara larutan dan suspensi juga memerlukan bantuan tangan manusia atau alat baik secara sengaja atau tidak dalam proses pembuatannya.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran H

HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

PERTEMUAN 1

NO	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ADITYA RAMADHAN	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
2	ASYUNI PUTRI	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	39	81.25%
3	AULYA NUR AL ABDI	3	3	4	4	4	4	4	2	3	2	3	3	39	81.25%
4	BELLA AYU NAPITUPULU	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	39	81.25%
5	CHAIRUN NISA	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	4	39	81.25%
6	DEA DWI MAYLANI PUTRI	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	41	85.42%
7	DESSY DELFI	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	40	83.33%
8	DINDA ILMA SYAFRIANI	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
9	FALDIMAN ACHMAD FAHLY	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	39	81.25%
10	FEBISAREZA ANANDA PUTRI	3	4	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	37	77.08%
11	FEBRIANDA FIRDAUS RAHMAN	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
12	FENNY LUO	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	39	81.25%
13	GUNTUR	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	39	81.25%
14	HESTY MELFIA SHANDY	4	3	4	4	4	4	4	2	3	3	3	3	41	85.42%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
5	LAVANA SALSABILA	4	3	4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	40	83.33%
6	M. HAFIZH FADILLAH	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
7	M. SATRIO PANGESTU	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	38	79.17%
8	MIA AULIA PUTRI	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	34	70.83%
9	MOKHAMAD RAIHAN EKA PUTRA	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	35	72.92%
10	TRI YULIA PUTRI	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
TOTAL		68	64	70	70	66	67	63	57	58	56	63	64	766	79.79%
PERSENTASE PER ITEM(%)		85.00	80.00	87.50	87.50	82.50	83.75	78.75	71.25	72.50	70.00	78.75	80.00	79.79	
TOTAL PER INDIKATOR															
RATA-RATA															
RATA-RATA PERINDIKATOR															
PERSENTASE PER INDIKATOR (%)															

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

PERTEMUAN 2

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ADITYA RAMADHAN	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	41	85.42%
2	ASYUNI PUTRI	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	42	87.50%
3	AULYA NUR AL ABDI	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	42	87.50%
4	BELLA AYU NAPITUPULU	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	43	89.58%
5	CHAIRUN NISA	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	44	91.67%
6	DEA DWI MAYLANI PUTRI	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	44	91.67%
7	DESSY DELFI	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	43	89.58%
8	DINDA ILMA SYAFRIANI	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	41	85.42%
9	FALDIMAN ACHMAD FAHLY	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	42	87.50%
10	FEBISAREZA ANANDA PUTRI	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	39	81.25%
11	FEBRIANDA FIRDAUS RAHMAN	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	39	81.25%
12	FENNY LUO	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	44	91.67%
13	GUNTUR	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	42	87.50%
14	HESTY MELFIA SHANDY	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	42	87.50%
15	LAVANA SALSABILA	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	43	89.58%
16	M. HAFIZH FADILLAH	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	39	81.25%
17	M. SATRIO PANGESTU	4	4	4	4	4	4	2	3	2	3	3	3	40	83.33%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
8	MIA AULIA PUTRI	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	38	79.17%
9	MOKHAMAD RAIHAN EKA PUTRA	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	39	81.25%
20	TRI YULIA PUTRI	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	41	85.42%
TOTAL		73	67	75	76	75	70	65	65	60	67	65	70	828	86.25%
PERSENTASE PER ITEM(%)		91.25	83.75	93.75	95.00	93.75	87.50	81.25	81.25	75.00	83.75	81.25	87.50	86.25	
TOTAL PER INDIKATOR															
RATA-RATA															
RATA-RATA PERINDIKATOR															
PERSENTASE PER INDIKATOR (%)															

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

PERTEMUAN 3

NO	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ADITYA RAMADHAN	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	45	93.75%
2	ASYUNI PUTRI	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	45	93.75%
3	AULYA NUR AL ABDI	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	44	91.67%
4	BELLA AYU NAPITUPULU	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	47	97.92%
5	CHAIRUN NISA	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	46	95.83%
6	DEA DWI MAYLANI PUTRI	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	46	95.83%
7	DESSY DELFI	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	45	93.75%
8	DINDA ILMA SYAFRIANI	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	44	91.67%
9	FALDIMAN ACHMAD FAHLY	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	45	93.75%
10	FEBISAREZA ANANDA PUTRI	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	45	93.75%
11	FEBRIANDA FIRDAUS RAHMAN	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	43	89.58%
12	FENNY LUO	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	45	93.75%
13	GUNTUR	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	45	93.75%
14	HESTY MELFIA SHANDY	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95.83%
15	LAVANA SALSABILA	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95.83%
16	M. HAFIZH FADILLAH	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	46	95.83%
17	M. SATRIO PANGESTU	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	46	95.83%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
8	MIA AULIA PUTRI	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	46	95.83%
9	MOKHAMAD RAIHAN EKA PUTRA	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	45	93.75%
20	TRI YULIA PUTRI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	45	93.75%
TOTAL		78	70	72	75	80	79	80	78	77	71	76	69	905	94.27%
PERSENTASE PER ITEM(%)		97.50	87.50	90.00	93.75	100	98.75	100	97.50	96.25	88.75	95.00	86.25	94.27	
TOTAL PER INDIKATOR															
RATA-RATA															
RATA-RATA PERINDIKATOR															
PERSENTASE PER INDIKATOR (%)															

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

REKAPITULASI HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Eksperimen	<i>Pretest</i>	<i>Posttest 1</i>	<i>Posttest 2</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	<i>Prepost</i>
1	Aditya Ramadhan	38	41	45	43	5
2	Asyuni Putri	39	42	45	43.5	4.5
3	Aulya Nur Al Abdi	39	42	44	43	4
4	Bella Ayu Napitupulu	39	43	47	45	6
5	Chairun Nisa	39	44	46	45	6
6	Dea Dwi Maylani Putri	41	44	46	45	4
7	Dessy Delfi	40	43	45	44	4
8	Dinda Ilma Syafriani	38	41	44	42.5	4.5
9	Faldiman Achmad Fahly	39	42	45	43.5	4.5
10	Febisareza Ananda Putri	37	39	45	42	5
11	Febrianda Firdaus Rahman	37	39	43	41	4
12	Fenny Luo	39	44	45	44.5	5.5
13	Guntur	39	42	45	43.5	4.5
14	Hesty Melfia Shandy	41	42	46	44	3
15	Lavana Salsabila	40	43	46	44.5	4.5
16	M. Hafizh Fadillah	37	39	46	42.5	5.5
17	M. Satrio Pangestu	38	40	46	43	5
18	Mia Aulia Putri	34	38	46	42	8
19	Mokhammad Raihan Eka Putra	35	39	45	42	7
20	Tri Yulia Putri	37	41	45	43	6
	Jumlah	766	828	905	866.5	885.75
	Rata-rata	38.3	41.40	45.25	43.325	5.025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

**HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK
KELAS KONTROL**

PERTEMUAN 1

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ABDUL KHAIDIR	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	35	72.92%
2	ALYA MEISYA SUNDARI	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	38	79.17%
3	AGUNG PRATAMA	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	35	72.92%
4	CINTYA NISA	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
5	DAFFA	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	39	81.25%
6	DANI RAHMAT	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	38	79.17%
7	DIKA MAULIDA	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	39	81.25%
8	DESI PUJANTI	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
9	FATMAWATI	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	39	81.25%
10	GUSTIRANDA	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	38	79.17%
11	GISTI SASMITA	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	38	79.17%
12	INDAH PURWANTI	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	75.00%
13	INDAH MEISYA	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
14	KUMALASARI	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	39	81.25%
15	LIA SETIAWAN	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	37	77.08%
16	MUHAMMAD ALFAN	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	35	72.92%
17	MUHAMMAD OZIL	4	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	37	77.08%

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ZAQI HERMAWAN	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	35	72.92%
2	RAJA FAHLEVI	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
3	ZULKIFLI HASAN	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
TOTAL		70	63	63	60	63	63	59	61	58	62	59	63	744	77.50%
PERSENTASE PER ITEM(%)		87.50	78.75	78.75	75.00	78.75	78.75	73.75	76.25	72.50	77.50	73.75	78.75	77.50	
TOTAL PER INDIKATOR															
RATA-RATA															
RATA-RATA PERINDIKATOR															
PERSENTASE PER INDIKATOR (%)															

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

**HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK
KELAS KONTROL**

PERTEMUAN 2

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ABDUL KHAIDIR	2	3	2	3	3	4	3	4	4	4	3	3	38	79.17%
2	ALYA MEISYA SUNDARI	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	39	81.25%
3	AGUNG PRATAMA	4	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	38	79.17%
4	CINTYA NISA	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
5	DAFFA	4	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3	2	38	79.17%
6	DANI RAHMAT	4	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	39	81.25%
7	DIKA MAULIDA	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	40	83.33%
8	DESI PUJANTI	3	2	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	39	81.25%
9	FATMAWATI	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	41	85.42%
10	GUSTIRANDA	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	38	79.17%
11	GISTI SASMITA	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	38	79.17%
12	INDAH PURWANTI	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
13	INDAH MEISYA	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
14	KUMALASARI	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	39	81.25%
15	LIA SETIAWAN	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	38	79.17%
16	MUHAMMAD ALFAN	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
17	MUHAMMAD OZIL	4	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	3	38	79.17%

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ZAQI HERMAWAN	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	37	77.08%
2	RAJA FAHLEVI	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
3	ZULKIFLI HASAN	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	39	81.25%
TOTAL		70	63	68	60	69	67	62	64	59	65	59	63	769	80.10%
PERSENTASE PER ITEM(%)		87.50	78.75	85.00	75.00	86.25	83.75	77.50	80.00	73.75	81.25	73.75	78.75	80.10	
TOTAL PER INDIKATOR															
RATA-RATA															
RATA-RATA PERINDIKATOR															
PERSENTASE PER INDIKATOR (%)															

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

PERTEMUAN 3

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ABDUL KHAIDIR	2	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	34	70.83%
2	ALYA MEISYA SUNDARI	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	35	72.92%
3	AGUNG PRATAMA	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	33	68.75%
4	CINTYA NISA	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
5	DAFFA	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	40	83.33%
6	DANI RAHMAT	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	38	79.17%
7	DIKA MAULIDA	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	36	75.00%
8	DESI PUJANTI	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	35	72.92%
9	FATMAWATI	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	40	83.33%
10	GUSTIRANDA	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	37	77.08%
11	GISTI SASMITA	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	4	36	75.00%
12	INDAH PURWANTI	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	37	77.08%
13	INDAH MEISYA	4	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	36	75.00%
14	KUMALASARI	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	40	83.33%
15	LIA SETIAWAN	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	36	75.00%
16	MUHAMMAD ALFAN	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	35	72.92%

1. Diarag menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarag mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
MUHAMMAD OZIL	4	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	37	77.08%
ZAQI HERMAWAN	3	3	4	3		3	3	3	3	3	3	3	34	70.83%
RAJA FAHLEVI	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	36	75.00%
ZULKIFLI HASAN	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
TOTAL	65	62	60	58	59	63	61	58	56	64	62	61	729	75.94%
PERSENTASE PER ITEM(%)	81.25	77.50	75.00	72.50	73.75	78.75	76.25	72.50	70.00	80.00	77.50	76.25	75.94	
TOTAL PER INDIKATOR														
RATA-RATA														
RATA-RATA PERINDIKATOR														
PERSENTASE PER INDIKATOR (%)														

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

**HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK
KELAS KONTROL**

No	Nama Kontrol	Pretest	Posttest 1	Posttest 2	Rata-rata Posttest	Prepost
1	ABDUL KHAIDIR	35	38	34	36	1
2	ALYA MEISYA SUNDARI	38	39	35	37	-1
3	AGUNG PRATAMA	35	38	33	35.5	0.5
4	CINTYA NISA	37	38	37	37.5	0.5
5	DAFFA	39	38	40	39	0
6	DANI RAHMAT	38	39	38	38.5	0.5
7	DIKA MAULIDA	39	40	36	38	-1
8	DESI PUJANTI	37	39	35	37	0
9	FATMAWATI	39	41	40	40.5	1.5
10	GUSTIRANDA	38	38	37	37.5	-0.5
11	GISTI SASMITA	38	38	36	37	-1
12	INDAH PURWANTI	36	38	37	37.5	1.5
13	INDAH MEISYA	37	38	36	37	0
14	KUMALASARI	39	39	40	39.5	0.5
15	LIA SETIAWAN	37	38	36	37	0
16	MUHAMMAD ALFAN	35	38	35	36.5	1.5
17	MUHAMMAD OZIL	37	38	37	37.5	0.5
18	ZAQI HERMAWAN	35	37	34	35.5	0.5
19	RAJA FAHLEVI	37	38	36	37	0
20	ZULKIFLI HASAN	38	39	37	38	0
	Jumlah	744	769	729	749	739
	Rata-rata	37.2	38.45	36.45	37.45	0.25



Lampiran I

**HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK
KELAS KONTROL**

PERTEMUAN 1

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ABDUL KHAIDIR	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	35	72.92%
2	ALYA MEISYA SUNDARI	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	38	79.17%
3	AGUNG PRATAMA	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	35	72.92%
4	CINTYA NISA	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
5	DAFFA	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	39	81.25%
6	DANI RAHMAT	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	38	79.17%
7	DIKA MAULIDA	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	39	81.25%
8	DESI PUJIAN TI	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
9	FATMAWATI	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	39	81.25%
10	GUSTIRANDA	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	38	79.17%
11	GISTI SASMITA	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	38	79.17%
12	INDAH PURWANTI	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	75.00%
13	INDAH MEISYA	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
14	KUMALASARI	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	39	81.25%
15	LIA SETIAWAN	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	37	77.08%
16	MUHAMMAD ALFAN	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	35	72.92%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
MUHAMMAD OZIL	4	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	37	77.08%
ZAQI HERMAWAN	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	35	72.92%
RAJA FAHLEVI	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
ZULKIFLI HASAN	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
TOTAL	70	63	63	60	63	63	59	61	58	62	59	63	744	77.50%
PERSENTASE PER ITEM(%)	87.50	78.75	78.75	75.00	78.75	78.75	73.75	76.25	72.50	77.50	73.75	78.75	77.50	
TOTAL PER INDIKATOR														
RATA-RATA														
RATA-RATA PERINDIKATOR														
PERSENTASE PER INDIKATOR (%)														

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

**HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK
KELAS KONTROL**

PERTEMUAN 2

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ABDUL KHAIDIR	2	3	2	3	3	4	3	4	4	4	3	3	38	79.17%
2	ALYA MEISYA SUNDARI	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	39	81.25%
3	AGUNG PRATAMA	4	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	38	79.17%
4	CINTYA NISA	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
5	DAFFA	4	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3	2	38	79.17%
6	DANI RAHMAT	4	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	39	81.25%
7	DIKA MAULIDA	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	40	83.33%
8	DESI PUJANTI	3	2	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	39	81.25%
9	FATMAWATI	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	41	85.42%
10	GUSTIRANDA	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	38	79.17%
11	GISTI SASMITA	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	38	79.17%
12	INDAH PURWANTI	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
13	INDAH MEISYA	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
14	KUMALASARI	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	39	81.25%
15	LIA SETIAWAN	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	38	79.17%
16	MUHAMMAD ALFAN	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
17	MUHAMMAD OZIL	4	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	3	38	79.17%

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	ZAQI HERMAWAN	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	37	77.08%
	RAJA FAHLEVI	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	38	79.17%
	ZULKIFLI HASAN	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	39	81.25%
	TOTAL	70	63	68	60	69	67	62	64	59	65	59	63	769	80.10%
	PERSENTASE PER ITEM(%)	87.50	78.75	85.00	75.00	86.25	83.75	77.50	80.00	73.75	81.25	73.75	78.75	80.10	
	TOTAL PER INDIKATOR														
	RATA-RATA														
	RATA-RATA PERINDIKATOR														
	PERSENTASE PER INDIKATOR (%)														

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

**HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK
KELAS KONTROL**

PERTEMUAN 3

No	NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ABDUL KHAIDIR	2	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	34	70.83%
2	ALYA MEISYA SUNDARI	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	35	72.92%
3	AGUNG PRATAMA	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	33	68.75%
4	CINTYA NISA	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
5	DAFFA	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	40	83.33%
6	DANI RAHMAT	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	38	79.17%
7	DIKA MAULIDA	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	36	75.00%
8	DESI PUJANTI	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	35	72.92%
9	FATMAWATI	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	40	83.33%
10	GUSTIRANDA	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	37	77.08%
11	GISTI SASMITA	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	4	36	75.00%
12	INDAH PURWANTI	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	37	77.08%
13	INDAH MEISYA	4	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	36	75.00%
14	KUMALASARI	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	40	83.33%
15	LIA SETIAWAN	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	36	75.00%
16	MUHAMMAD ALFAN	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	35	72.92%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

NAMA	Nomor item indikator keterampilan proses sains												SKOR TOTAL	PERSEN (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
MUHAMMAD OZIL	4	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	37	77.08%
ZAQI HERMAWAN	3	3	4	3		3	3	3	3	3	3	3	34	70.83%
RAJA FAHLEVI	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	36	75.00%
ZULKIFLI HASAN	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	77.08%
TOTAL	65	62	60	58	59	63	61	58	56	64	62	61	729	75.94%
PERSENTASE PER ITEM(%)	81.25	77.50	75.00	72.50	73.75	78.75	76.25	72.50	70.00	80.00	77.50	76.25	75.94	
TOTAL PER INDIKATOR														
RATA-RATA														
RATA-RATA PERINDIKATOR														
PERSENTASE PER INDIKATOR (%)														

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

**HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK
KELAS KONTROL**

No	Nama Kontrol	Pretest	Posttest 1	Posttest 2	Rata-rata Posttest	Prepost
1	ABDUL KHAIDIR	35	38	34	36	1
2	ALYA MEISYA SUNDARI	38	39	35	37	-1
3	AGUNG PRATAMA	35	38	33	35.5	0.5
4	CINTYA NISA	37	38	37	37.5	0.5
5	DAFFA	39	38	40	39	0
6	DANI RAHMAT	38	39	38	38.5	0.5
7	DIKA MAULIDA	39	40	36	38	-1
8	DESI PUJANTI	37	39	35	37	0
9	FATMAWATI	39	41	40	40.5	1.5
10	GUSTIRANDA	38	38	37	37.5	-0.5
11	GISTI SASMITA	38	38	36	37	-1
12	INDAH PURWANTI	36	38	37	37.5	1.5
13	INDAH MEISYA	37	38	36	37	0
14	KUMALASARI	39	39	40	39.5	0.5
15	LIA SETIAWAN	37	38	36	37	0
16	MUHAMMAD ALFAN	35	38	35	36.5	1.5
17	MUHAMMAD OZIL	37	38	37	37.5	0.5
18	ZAQI HERMAWAN	35	37	34	35.5	0.5
19	RAJA FAHLEVI	37	38	36	37	0
20	ZULKIFLI HASAN	38	39	37	38	0
	Jumlah	744	769	729	749	739
	Rata-rata	37.2	38.45	36.45	37.45	0.25



LAMPIRAN J

HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK

Kode Siswa	Nomor Item Indikator Keterampilan Proses Sains														Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
S-1	3	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	50
S-2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	51
S-3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	52
S-4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	51
S-5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	55
S-6	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	52
S-7	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	52
S-8	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	47
S-9	4	3	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	49
S-10	4	3	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	49
S-11	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	52
S-12	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	54
S-13	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	3	4	4	51
S-14	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	50
S-15	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	52
S-16	2	2	4	4	4	3	3	3	3	2	4	3	2	3	42
S-17	4	3	3	4	4	4	3	2	3	2	3	3	3	3	44
S-18	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	39
S-19	2	2	3	4	4	4	3	3	2	2	3	2	3	3	40
S-20	3	4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	3	3	43

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN K

LAMPIRAN ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL

Uji Validitas Instrumen

Correlations

	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Aitem 1	.871**	0.000	20
Aitem 2	.515*	0.017	20
Aitem 3	.500*	0.021	20
Aitem 4	.551**	0.010	20
Aitem 5	.615**	0.003	20
Aitem 6	.690**	0.001	20
Aitem 7	0.346	0.124	20
Aitem 8	.745**	0.000	20
Aitem 9	.835**	0.000	20
Aitem 10	.865**	0.000	20
Aitem 11	0.247	0.281	20
Aitem 12	.556**	0.009	20
Aitem 13	.565**	0.008	20
Aitem 14	.723**	0.000	20
Total	1		20

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Uji Reliabilitas Instrumen

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

	N	%
Cases		
Valid	20	100.0
Excluded ^a	0	.0
Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.869	14

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis atau menggunakan sebagian atau seluruh karya tulis tersebut untuk tujuan lain tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

15. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

17. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

19. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

21. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

22. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

23. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

25. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

26. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

27. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

28. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

29. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

30. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

31. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

32. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

33. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

34. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Aitem 1	44.8095	18.762	.822	.840
Aitem 2	45.0000	22.300	.411	.867
Aitem 3	44.6190	22.648	.406	.866
Aitem 4	44.4286	23.357	.499	.863
Aitem 5	44.3810	23.448	.575	.862
Aitem 6	44.4286	22.857	.650	.858
Aitem 7	45.2381	23.190	.207	.881
Aitem 8	44.7143	20.614	.675	.851
Aitem 9	45.0952	19.490	.780	.844
Aitem 10	45.4286	19.957	.826	.842
Aitem 11	44.7143	24.214	.149	.877
Aitem 12	45.0000	22.400	.471	.863
Aitem 13	45.0476	22.448	.485	.862
Aitem 14	44.8095	21.762	.668	.854

in karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan karya ilmiah untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ka Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN L

LAMPIRAN UJI DESKRIPTIF

Data Kelas Eksperimen

Frequencies

		Statistics				
		Pretest	Posttest 1	Posttest 2	Posttest	Prepost
N	Valid	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0

Frequency Table

		Pretest			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	34.00	1	5.0	5.0	5.0
	35.00	1	5.0	5.0	10.0
	37.00	4	20.0	20.0	30.0
	38.00	3	15.0	15.0	45.0
	39.00	7	35.0	35.0	80.0
	40.00	2	10.0	10.0	90.0
	41.00	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

		Posttest 1			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	38.00	1	5.0	5.0	5.0
	39.00	4	20.0	20.0	25.0
	40.00	1	5.0	5.0	30.0
	41.00	3	15.0	15.0	45.0
	42.00	5	25.0	25.0	70.0
	43.00	3	15.0	15.0	85.0
	44.00	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

		Posttest 2			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	43.00	1	5.0	5.0	5.0
	44.00	2	10.0	10.0	15.0
	45.00	9	45.0	45.0	60.0
	46.00	7	35.0	35.0	95.0
	47.00	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Posttest				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	41.00	1	5.0	5.0
	42.00	3	15.0	20.0
	42.50	2	10.0	30.0
	43.00	4	20.0	50.0
	43.50	3	15.0	65.0
	44.00	2	10.0	75.0
	44.50	2	10.0	85.0
	45.00	3	15.0	100.0
	Total	20	100.0	

Prepost				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.00	1	5.0	5.0
	4.00	4	20.0	25.0
	4.50	5	25.0	50.0
	5.00	3	15.0	65.0
	5.50	2	10.0	75.0
	6.00	3	15.0	90.0
	7.00	1	5.0	95.0
	8.00	1	5.0	100.0
	Total	20	100.0	

Data Kelas Kontrol

Frequencies

		Statistics				
N		Pretest	Posttest 1	Posttest 2	Posttest	Prepost
	Valid	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0

Frequency Table

		Pretest			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Valid	35.00	4	20.0	20.0
		36.00	1	5.0	25.0
		37.00	6	30.0	55.0
		38.00	5	25.0	80.0
		39.00	4	20.0	100.0
	Total		20	100.0	

		Posttest 1			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Valid	37.00	1	5.0	5.0
		38.00	12	60.0	65.0
		39.00	5	25.0	90.0
		40.00	1	5.0	95.0
		41.00	1	5.0	100.0
	Total		20	100.0	

		Posttest 2			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Valid	33.00	1	5.0	5.0
		34.00	2	10.0	15.0
		35.00	3	15.0	30.0
		36.00	5	25.0	55.0
		37.00	5	25.0	80.0
		38.00	1	5.0	85.0
		40.00	3	15.0	100.0
	Total		20	100.0	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta

UIN Suska

Islam

Itan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Posttest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	35.50	2	10.0	10.0	10.0
	36.00	1	5.0	5.0	15.0
	36.50	1	5.0	5.0	20.0
	37.00	6	30.0	30.0	50.0
	37.50	4	20.0	20.0	70.0
	38.00	2	10.0	10.0	80.0
	38.50	1	5.0	5.0	85.0
	39.00	1	5.0	5.0	90.0
	39.50	1	5.0	5.0	95.0
	40.50	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Prepost

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	-1.00	3	15.0	15.0	15.0
	-.50	1	5.0	5.0	20.0
	.00	6	30.0	30.0	50.0
	.50	6	30.0	30.0	80.0
	1.00	1	5.0	5.0	85.0
	1.50	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	



PERUBAHAN DATA ORDINAL KE INTERVAL

$$\text{Rumus : } T_i = 50 + 10 \frac{(X_i - \bar{X})}{SD}$$

© Hary Sita

Variabel data ordinal
= Mean (rata-rata)
= Standar Deviasi

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Keterampilan Proses Sains	40	-1.00	8.00	2.6375	2.60667
Valid N (listwise)	40				

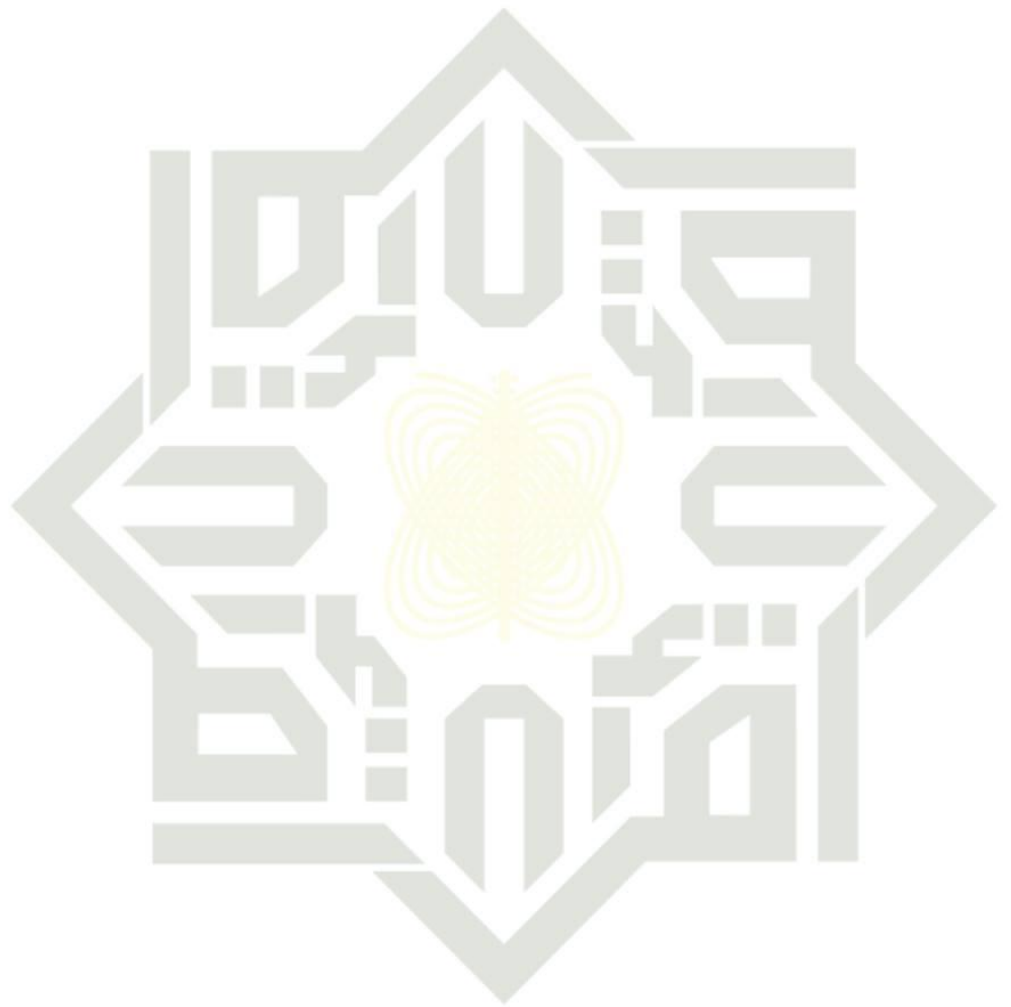
No	Kelas	Ordinal	Mean	SD	Interval
1	Eks	5	2.6375	2.606667	59.0633
2		4.5	2.6375	2.606667	57.14514
3		4	2.6375	2.606667	55.22698
4		6	2.6375	2.606667	62.89962
5		6	2.6375	2.606667	62.89962
6		4	2.6375	2.606667	55.22698
7		4	2.6375	2.606667	55.22698
8		4.5	2.6375	2.606667	57.14514
9		4.5	2.6375	2.606667	57.14514
10	Kontrol	5	2.6375	2.606667	59.0633
11		4	2.6375	2.606667	55.22698
12		5.5	2.6375	2.606667	60.98146
13		4.5	2.6375	2.606667	57.14514
14		3	2.6375	2.606667	51.39066
15		4.5	2.6375	2.606667	57.14514
16		5.5	2.6375	2.606667	60.98146
17		5	2.6375	2.606667	59.0633
18		8	2.6375	2.606667	70.57225
19	Kontrol	7	2.6375	2.606667	66.73593
20		6	2.6375	2.606667	62.89962
21		1	2.6375	2.606667	43.71803
22		-1	2.6375	2.606667	36.0454
23		0.5	2.6375	2.606667	41.79987
24		0.5	2.6375	2.606667	41.79987
25		0	2.6375	2.606667	39.88171
26		0.5	2.6375	2.606667	41.79987
27		-1	2.6375	2.606667	36.0454
28	Kontrol	0	2.6375	2.606667	39.88171
29		1.5	2.6375	2.606667	45.63619
30		-0.5	2.6375	2.606667	37.96356
31		-1	2.6375	2.606667	36.0454

1. Diingat
2. Diingat
3. Diingat
4. Diingat
5. Diingat
6. Diingat
7. Diingat
8. Diingat
9. Diingat
10. Diingat
11. Diingat
12. Diingat
13. Diingat
14. Diingat
15. Diingat
16. Diingat
17. Diingat
18. Diingat
19. Diingat
20. Diingat
21. Diingat
22. Diingat
23. Diingat
24. Diingat
25. Diingat
26. Diingat
27. Diingat
28. Diingat
29. Diingat
30. Diingat
31. Diingat

N Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1.5	2.6375	2.606667	45.63619
0	2.6375	2.606667	39.88171
0.5	2.6375	2.606667	41.79987
0	2.6375	2.606667	39.88171
1.5	2.6375	2.606667	45.63619
0.5	2.6375	2.606667	41.79987
0.5	2.6375	2.606667	41.79987
0	2.6375	2.606667	39.88171
0	2.6375	2.606667	39.88171



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diturunkan Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN N

LAMPIRAN UJI HOMOGENITAS DATA PRETEST

Explore Kelas

Case Processing Summary

	Kelas	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Keterampilan	Eksperimen	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
Proses Sains	Kontrol	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Descriptives

		Statistic		Std. Error
Keterampilan Proses Sains	Eksperimen	Mean	59.1592	.99840
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	57.0695
			Upper Bound	61.2489
		5% Trimmed Mean	58.9567	
		Median	58.1042	
		Variance	19.936	
		Std. Deviation	4.46499	
		Minimum	51.39	
		Maximum	70.57	
		Range	19.18	
		Interquartile Range	6.71	
		Skewness	.879	.512
		Kurtosis	1.105	.992
	Kontrol	Mean	40.8408	.66008
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	39.4592
			Upper Bound	42.2224
		5% Trimmed Mean	40.8408	
		Median	40.8408	
		Variance	8.714	
		Std. Deviation	2.95198	
		Minimum	36.05	
		Maximum	45.64	
		Range	9.59	
		Interquartile Range	1.92	
		Skewness	.000	.512
		Kurtosis	-.381	.992

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keterampilan Proses Sains	Based on Mean	2.134	1	38	.152
	Based on Median	1.797	1	38	.188
	Based on Median and with adjusted df	1.797	1	30.561	.190
	Based on trimmed mean	1.978	1	38	.168

Diilindungi Undang-Undang

arang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN O

LAMPIRAN ANALISIS UJI NORMALITAS DATA PREPOST

Explore

Kelas

Case Processing Summary

	Kelas	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Keterampilan	Eksperimen	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
Proses Sains	Kontrol	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Descriptives

	Kelas			Statistic	Std. Error
Keterampilan Proses Sains	Eksperimen	Mean		59.1592	.99840
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	57.0695	
			Upper Bound	61.2489	
		5% Trimmed Mean		58.9567	
		Median		58.1042	
		Variance		19.936	
		Std. Deviation		4.46499	
		Minimum		51.39	
		Maximum		70.57	
		Range		19.18	
		Interquartile Range		6.71	
		Skewness		.879	.512
		Kurtosis		1.105	.992
	Kontrol	Mean		40.8408	.66008
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	39.4592	
			Upper Bound	42.2224	
		5% Trimmed Mean		40.8408	
		Median		40.8408	
		Variance		8.714	
		Std. Deviation		2.95198	
		Minimum		36.05	
		Maximum		45.64	
		Range		9.59	
		Interquartile Range		1.92	
		Skewness		.000	.512
		Kurtosis		-.381	.992

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Keterampilan	Eksperimen	.174	20	.114	.931	20	.164
Proses Sains	Kontrol	.173	20	.120	.913	20	.073

a. Lilliefors Significance Correction

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN P

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
27	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
28	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
29	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
30	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
31	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
32	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
33	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
34	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
35	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
36	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
37	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
38	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
39	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
40	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
41	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
42	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
43	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
44	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
45	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
46	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
47	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
48	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
49	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
50	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN Q

LAMPIRAN ANALISIS UJI HIPOTESIS DENGAN UJI T

T-Test

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Keterampilan	Eksperimen	20	59.1592	4.46499	.99840
Proses Sains	Kontrol	20	40.8408	2.95198	.66008

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference		Lower	Upper
Keterampilan	Equal variances assumed	2.134	.152	15.305	38	.000	18.31841	1.19688		15.89546	20.74137
Proses Sains	Equal variances not assumed			15.305	32.946	.000	18.31841	1.19688		15.88319	20.75363

LAMPIRAN R

Analisis Kofisien Determinasi

Rumus uji determinasi adalah:

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan yang digunakan dengan rumus :

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

t = lambing statistic untuk menguji hipotesis

r^2 = koefisien determinasi

K_p = Koefisien pengaruh

Diketahui :

$$T = 2.024$$

$$N = 20 + 20 = 40$$

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 - n - 2}$$

$$r^2 = \frac{2.024^2}{2.024^2 + 40 - 2}$$

$$r^2 = \frac{4.096576}{4.096576 + 38}$$

$$r^2 = \frac{4.096576}{42.096576}$$

$$r^2 = 0.0953$$

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

$$= 0.0973137578 \times 100\%$$

$$= 9.73\%$$



WAWANCARA

Hasil wawancara Deni Saputra kepada guru yang mengajar mata pelajaran kimia di SMAN 2

Kuok dengan **Nanda Leorita S.Pd**

Pertanyaan **Deni Saputra**

1. Kurikulum apa yang di pakai disekolah SMAN 2 Kuok?
2. Bagaimana minat siswa ketika belajar kimia ?
3. Bagaimana respon siswa-siswi terhadap pelajaran kimia?
4. Apa saja faktor pendukung dalam proses pembelajaran kimia ?
5. Bagaimana nilai siswa pada mata pelajaran kimia dan apa penyebabnya?
6. Metode apa yang sering dipakai ketika belajar khususnya pada mata pelajaran kimia?

Jawaban dari guru kimia SMAN 2 Kuok ibu Nanda Leorita S,Pd

1. Kurikulum masih KTSP karena pernah dilakukan kurikulum k-13 akan tetapi tidak efektif, karna siswa masih belum mampu belajar sendiri tanpa panduan seorang guru khususnya guru kimia. Tetapi secepatnya kan diberlakukan kembali k-13.
2. Minatnya sangat bagus, akan tetapi sebelum belajar didalam fikiran siswa itu sudah mengatakan kimia itu adalah pelajaran yang susah, maka dari itu guru harus mampu memotivasi siswa agar pola belajar nyajadi menyenangkan.
3. responnya cukup baik karna diberi motivasi dan juga dedikasih yang baik tentang belajar kimia.
4. Faktor pendukung nya disekoah ini, telah ada infocus, labor dan juga media papan tulis.
5. Nilai siswa khususnya pada kkm kimia sekitar 30% yang bias dikategorikan llus pada pelajaran kimia. penyebabnya dari guru mungkin ada akan tetapi siswa malu untuk



bertanya dan meminta mengulangi pelajaran kimia, dan dari siswa juga ada, dari faktor keluarga dan lingkungan sangat sangat berdampak pada siswa tersebut.

Biasanya metode ceramah kadang berkelompok tidak menentu, pada saat pelajaran yang memerlukan model pembelajaran berkelompok maka model make a machth yang cocok, karena siswa senang mereka bias berkerjasama dengan kawan satu kelasnya. Tapi lebih sering metode ceramah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Kuok, April 2018

Guru Bidang Studi

NANDA LEORITA, S.Pd

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN T

DOKUMENTASI



Guru Membentuk Beberapa kelompok



Masing-masing Kelompok diberikan LKPD Penuntun Pratikum



Guru Menjelaskan Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Kepada Tiap Kelompok



Masing-masing Perwakilan Kelompok Mengambil Alat dan Bahan Untuk Melakukan Pratikum



Siswa Melakukan Tahap *Predict* Sesuai Lembar LKPD



Siswa Melakukan Tahapan *Observe* Sesuai Lembar LKPD

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Siswa Melakukan Tahapan *Explain* Sesuai LKPD



Siswa Berdiskusi untuk Hasil Pratikum



Masing-masing Kelompok Mendapatkan Hasil Pratikum yang Telah di Lakukan



Masing-masing Kelompok Mendapatkan Hasil Pratikum yang Telah di Lakukan



Masing-masing Kelompok Mendapatkan Hasil Pratikum yang Telah di Lakukan



Masing-masing Kelompok Mendapatkan Hasil Pratikum yang Telah di Lakukan



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
SKRIPSI MAHASISWA**

Jenis yang dibimbing :
a. Seminar usul Penelitian :
b. Penulisan Laporan Penelitian :
Nama Pembimbing : ELVI YENTI. S.Pd. M.Si
a. Nomor Induk Pegawai (NIP) :
Nama Mahasiswa : Deni Saputra
Nomor Induk Mahasiswa : 11317102275
Kegiatan : Bimbingan Skripsi

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	10/08/2019	Perbaikan Bab I-V		
2	11/11/2019	Bimbingan Bab I-V lampiran		
3	21/11/2019	Bimbingan Abstrak dan lampiran		

Pekanbaru,20
Pembimbing,

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

amat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing :
 - a. Seminar usul Penelitian
 - b. Penulisan Laporan Penelitian
2. Nama Pembimbing : ELVI YENTI, SPd, M.Si
3. Nomor Induk Pegawai (NIP) : Deni Saputra
4. Nama Mahasiswa : 11317102275
5. Nomor Induk Mahasiswa : Bimbingan Skripsi
6. Kegiatan :

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	28/11/2018	Perbaiki Tulisan Perbab lebih berurutan.		
2.	05/12/2018	1. lengkapi Tulisan. 2. Susunan Per-bab berurutan. 3. indikator di uraikan.		
3.	07/01/2019	Perbaiki Data Sekolah, Perbaiki dan selaraskan semuanya.		
4.	14/01/2019	Perbaiki bahasa Indonesia. lengkapi menganalisa LKPD		
5.	04/02/2019	Perbaiki Bab - I - IV		
6.	21/02/2019	Bimbingan bab IV - V		
	01/06/2019	Perbaikan		

Pekanbaru, 17 Des 2019
Pembimbing,

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEBERKATAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/17536/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : **Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)**

Pekanbaru, 02 Desember 2019

Kepada
Yth. Elvi Yenti, S.Pd, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : DENI SAPUTRA
NIM : 11317102275
Jurusan : Pendidikan Kimia
Judul : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT
OBSERVE EXPLAIN (POE) BERBASIS STUDENT CREADTED CASE
STUDIES TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA
MATERI KOLOID
Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam

ar. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Alimuddin, M. Ag
NIP. 19660924 199503 1 002

Penyusunan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/13086/2016
Sifat : Biasa
Temp. : -
Hal : *Mohon Izin Melakukan Pra Riset*

Pekanbaru, 24 Mei 2016

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMAN 2 KUOK
di
Tempat

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Deni Saputra
NIM : 11317102275
Semester/Tahun : VI/ (Enam)/2016
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. Dekan
Wakil Dekan III

(Signature)
Prof. Dr. Hairunas, M.Ag
NIP. 45720828 200604 1 002

UIN SUSKA RIAU



milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I & II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jenderal Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39119 Fax. (0761) 39117, PEKANBARU
Email : dpmtsp@riau.go.id

Kode Pos : 28126

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/9781
TENTANG



182010

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca surat permohonan Riset dari : Kuasa Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : 04/F.II/PP.00.9/7388/2018 Tanggal 23 April 2018, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama : DENI SAPUTRA
2. NIM / KTP : 11317102275
3. Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
4. Jenjang : S1
5. Alamat : PEKANBARU
6. Judul Penelitian : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT, OBSERVE, AND EXPLAIN (POE) BERBASIS STUDENT CREATED CASE STUDIES* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI KOLOID
7. Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 2 KUOK, KABUPATEN KAMPAR

dengan Ketentuan sebagai berikut:

Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian Rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini dan terima kasih.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 23 April 2018

a.n. GUBERNUR RIAU

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI RIAU

EVAREFITA, SE, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19720628 199703 2 004

Penyusunan :

Disampaikan Kepada Yth :

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru

Bupati Kampar

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik di Bangkinang

Kuasa Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru

Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JALAN TUANKU TAMBUSAI TELP. (0762) 20146

Kode Pos : 28412

BANGKINANGKOTA

REKOMENDASI

Nomor : 070/KKBP/2018/430

Tentang

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PENELITIAN
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kampar setelah membaca Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-ISE/079781 tanggal 23 April 2018, dengan ini memberi Rekomendasi /Izin Penelitian kepada :

1. Nama	: DENI SAPUTRA
2. NIM	: 11317102275
3. Universitas	: UIN SUSKA
4. Program Studi	: PENDIDIKAN KIMIA
5. Jenjang	: S1
6. Alamat	: PEKANBARU
7. Judul Penelitian	: PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT, OBSERVE, AND EXPLAIN (POE) BERBASIS STUDENT CREATED CASE STUDIES TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI KOLOID
8. Lokasi Penelitian	: SMA NEGERI 2 KUOK, KABUPATEN KAMPAR

Dengan ketentuan sebagai berikut :

Tidak melakukan Penelitian yang menyimpang dari ketentuan dalam proposal yang telah ditetapkan atau yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan riset/prakerja riset dan pengumpulan data ini.

Pelaksanaan kegiatan penelitian/pengumpulan data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dikeluarkan.

Demikian rekomendasi ini diberikan, agar digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Riset ini dan terima kasih.

Dikeluarkan di Bangkinang
pada tanggal 23 April 2018

an. **KEPALA KANTOR KESBANGPOL**
Kasi Kesatuan Bangsa



Rekomendasi disampaikan Kepada Yth;
Kepala SMA Negeri 2 Kuok, Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar.
Guru Besar Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru.
Yang Bersangkutan.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

milik UIN Suska Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 KUOK**

Alamat : Jl. Transad Lereng Kecamatan Kuok
E-mail : smandakuok@yahoo.com
NPSN : 10400351

Kode Pos : 28463
Telp/HP : 081378006813
NSS : 301140630001



Akreditasi : "A" (Unggul)

**SURAT KETERANGAN
NOMOR : 422/SMAN2K/2018/049**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Kuok :

Nama : SYARIFUDIN ILYAS, M.Si
NIP : 19670204 198807 1 001
Pangkat/Golongan : Pembina/IVa
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menyatakan bahwa nama-nama tersebut dibawah ini :

Nama : DENI SAPUTRA
NPM : 11317102275
Universitas : Universitas Islam Negeri Suska Riau
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jenjang : S.1
Alamat : Pekanbaru
Judul Penelitian : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
*PREDICT OBSERVE EXPLAIN (POE) BERBASIS STUDENT
CREATED CASE STUDIES* TERHADAP KETERAMPILAN
PROSES SAINS PADA MATERI KOLIOD DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS NEGERI 2 Kuok

Lokasi : SMA NEGERI 2 KUOK KABUPATEN KAMPAR

Nama tersebut diatas benar telah melakukan kegiatan Penelitian di SMA Negeri 2 Kuok
mulai tanggal 04 April s/d 17 April 2018.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Kuok, 13 Agustus 2018
Kepala,

SYAFRUDIN ILYAS, M.Si
NIP. 19670204 198807 1 001



**PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

SMA NEGERI 2 KUOK

ALAMAT : Jl. Al-Iman Transad Lereng

Email : smandakuok@yahoo.com

Kode Pos 28463

REKOMENDASI

NOMOR : 422 /SMAN2K/2016/246

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala sekolah SMA Negeri 2 Kuok menerangkan

bahwa :

Nama : **DENI SAPUTRA**
NIM / NPM : 11317102275
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU
Jurusan/Semester : Pendidikan Kimia / VI (enam)

Dengan ini memberikan Rekomendasi untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya pada siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Kuok tahun 2016-2017.

Demikianlah Rekomendasi ini dibuat agar dapat digunakan seperlunya.

KUOK, 24 MARET 2016
a.n KEPALA SEKOLAH
Wakil Kepala Sekolah

KASLIM NASRUDDIN, M.Pd
NIP. 198106012008011022

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



RIWAYAT HIDUP

Deni Saputra adalah anak keempat dari empat bersaudara, dari pasangan suami isteri Darwi.S. dan Nurizan. Lahir pada tanggal 18 Agustus 1994 di Merangin

Jenjang pendidikan yang pertama kali ditempuh oleh penulis adalah pendidikan, sekolah Dasar di SDN 010 Kuok. Kemudian penulis melanjutkan studinya di SMPN 2 Bangkinang, kemudian melanjutkan ke pendidikan SMAN 2 Kuok dan selesai tahun 2013, kemudian penulis melanjutkan studi ke Universitas Islam Negeri Sulthan Syarif Kasim Riau Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Kimia.

Berkat do'a dan kerja keras serta dukungan penuh dari keluarga, kerabat, dan teman-teman serta bimbingan dari Elvi Yenti, S.Pd., M.Si. serta dosen-dosen PKA lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : **"Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbasis *Student Created Case Studies* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Koloid di SMA Negeri 2 Kuok"**. Dan semenjak penulis dinyatakan lulus dalam ujian munaqasyah, penulis berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

UIN SUSKA RIAU